Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Curso: Medicina
Disciplina: Histologia / Embriologia

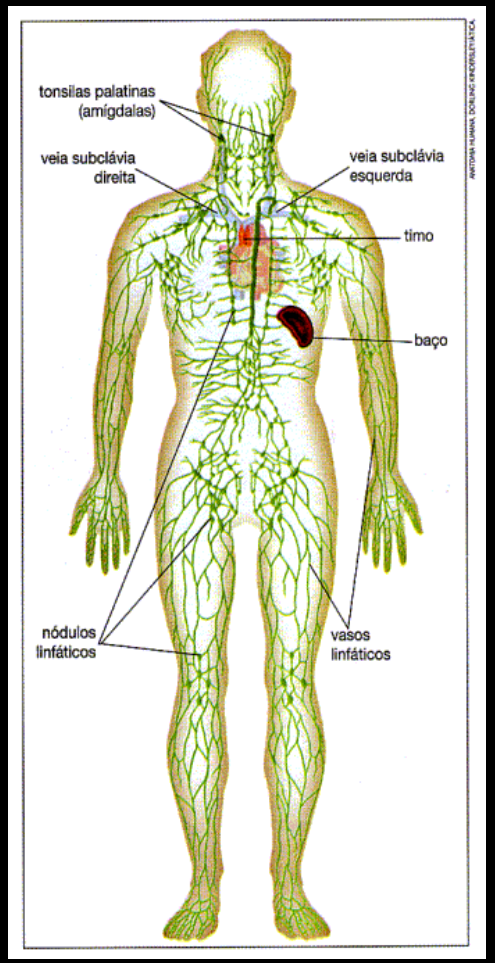
HISTOLOGIA

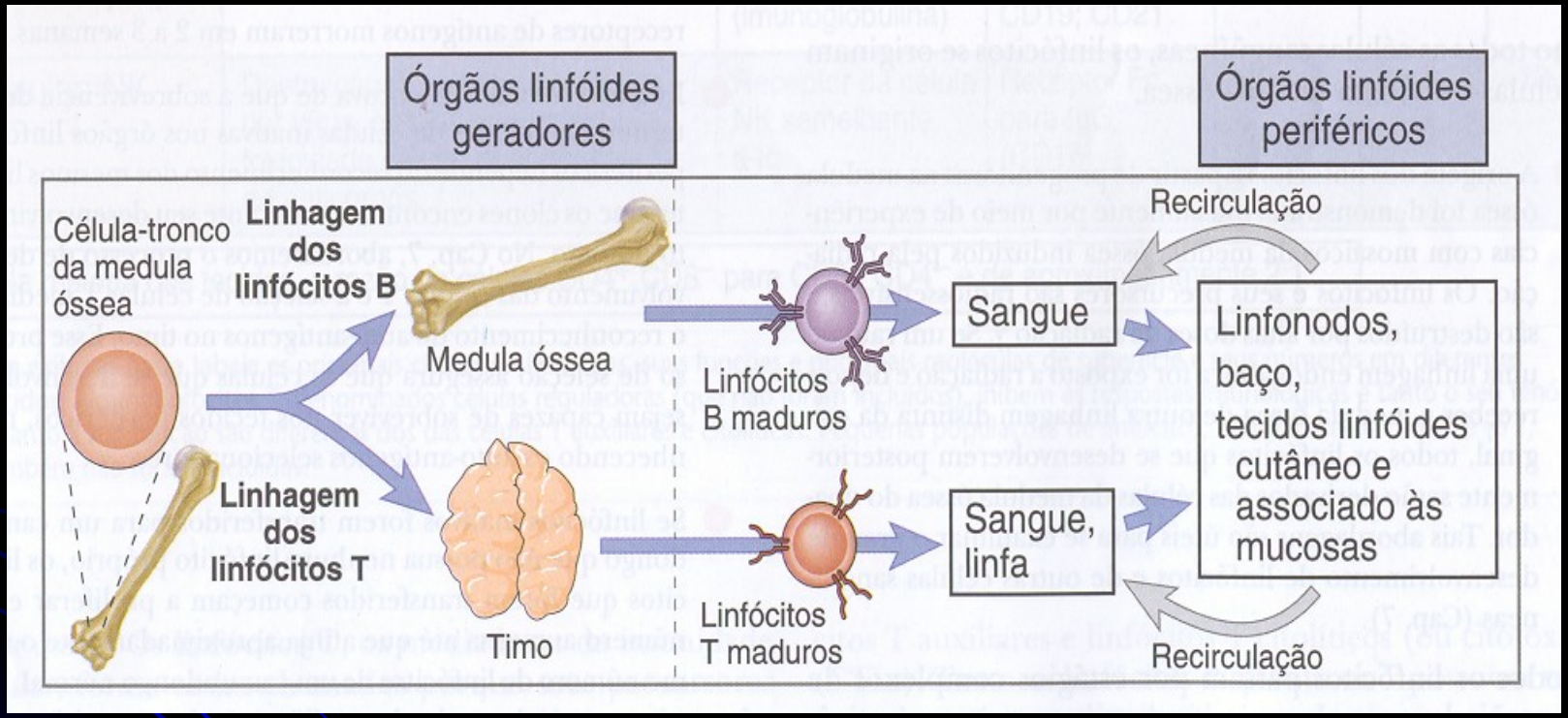
TECIDO LINFÓIDE

Cristina Ruan Ferreira de Araújo.

SISTEMA IMUNITÁRIO

- Considerações gerais
  - Defesa do organismo contra microrganismos e moléculas estranhas;
  - Distinção entre moléculas que são próprias do corpo das moléculas estranhas;
    - Doenças auto-imunes
  - Componentes: órgãos linfáticos, linfócitos, granulócitos, céls. do SMF, APCs.




Órgãos linfóides geradores
Órgãos linfóides periféricos
Célula-tronco da medula óssea
Linhagem dos linfócitos B
Medula óssea
Linfócitos B maduros
Recirculação
Sangue
Linfonodos, baço, tecidos linfóides cutâneo e associado às mucosas
Linhagem dos linfócitos T
Timo
Linfócitos T maduros
Sangue, linfa
Recirculação

Abbas, 2008

SISTEMA IMUNITÁRIO

- Tipos básicos de resposta imunitária:
  - Imunidade celular (inata)
    - Células imunocompetentes: linfócitos T, neutrófilos, eosinófilos, monócitos, macrófagos, céls. NK
    - Células destruídas: bactérias, células transplantadas, malignas, infectadas por vírus.

SISTEMA IMUNITÁRIO

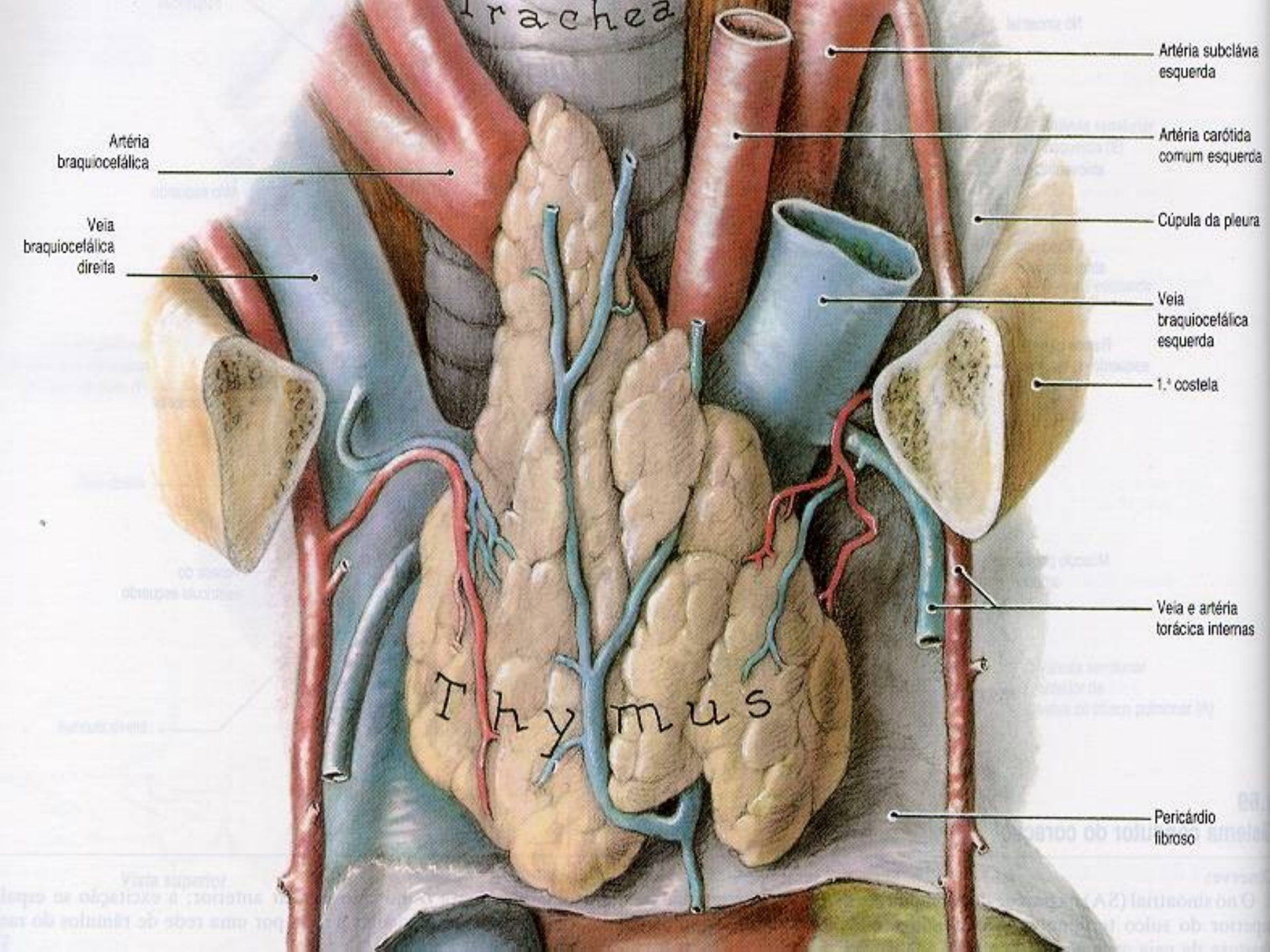
- Imunidade humoral (adquirida)
  - Anticorpos participam da destruição das células;
  - Determinante antigênico ou epítopo.

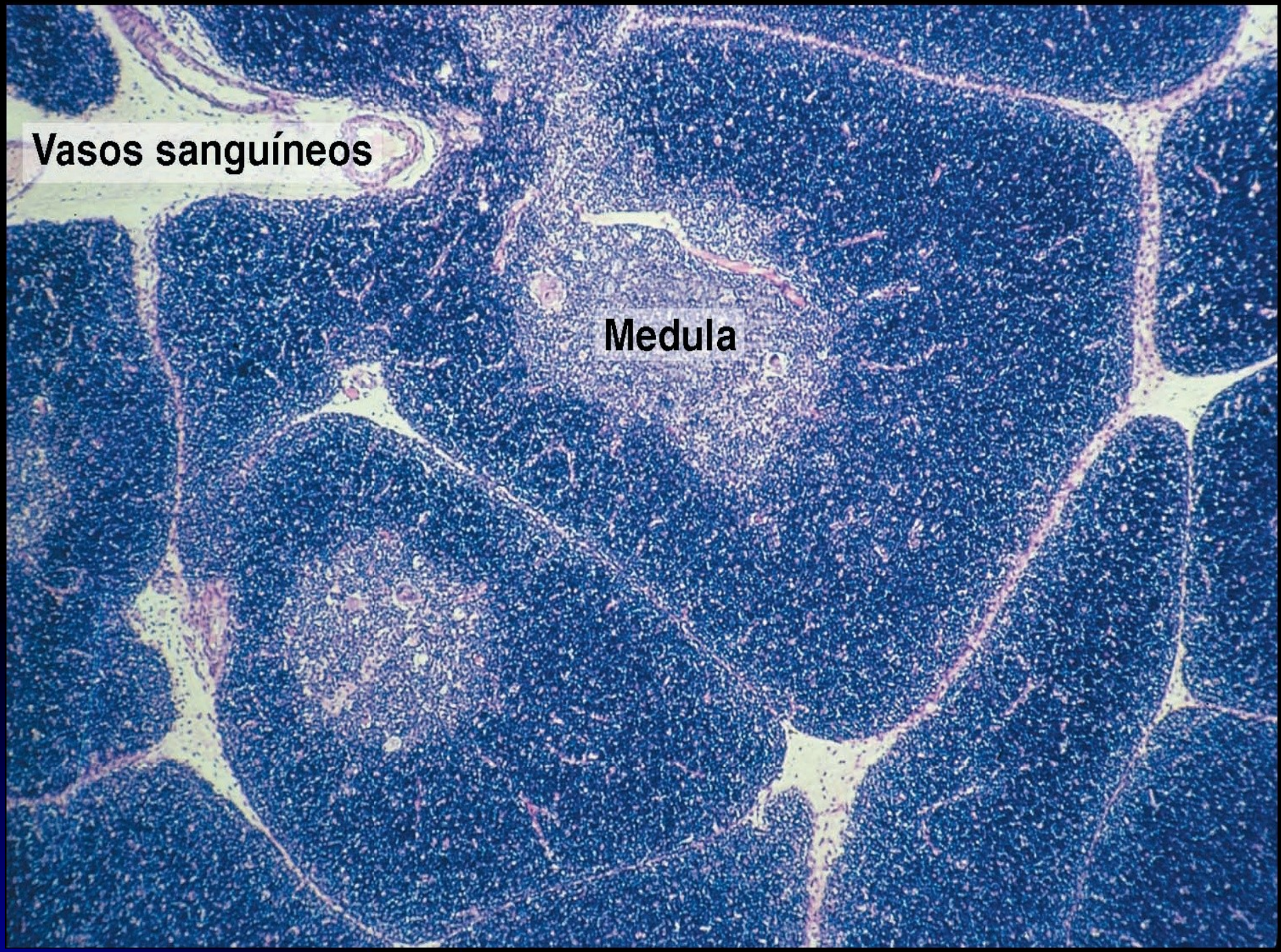
ÓRGÃOS LINFÁTICOS

- Órgãos linfáticos
  - Resposta imunitária: timo, baço, linfonodos e nódulos linfáticos.
  - MALT: tecido linfático associado às mucosas.
  - Órgãos centrais: medula óssea e timo.
  - Órgãos periféricos: baço, linfonodos, nódulos linfáticos isolados, tonsilas, apêndice, placas de Peyer.

TIMO

- Considerações gerais
  - **Localização anatômica**
  - **2 lobos**, envoltos por uma cápsula de tecido conjuntivo denso
  - **Constituição (lóbulo)**
    - **Zona cortical** – maior concentração de linfócitos – basófilica
    - **Zona medular** – corpúsculos de Hassal

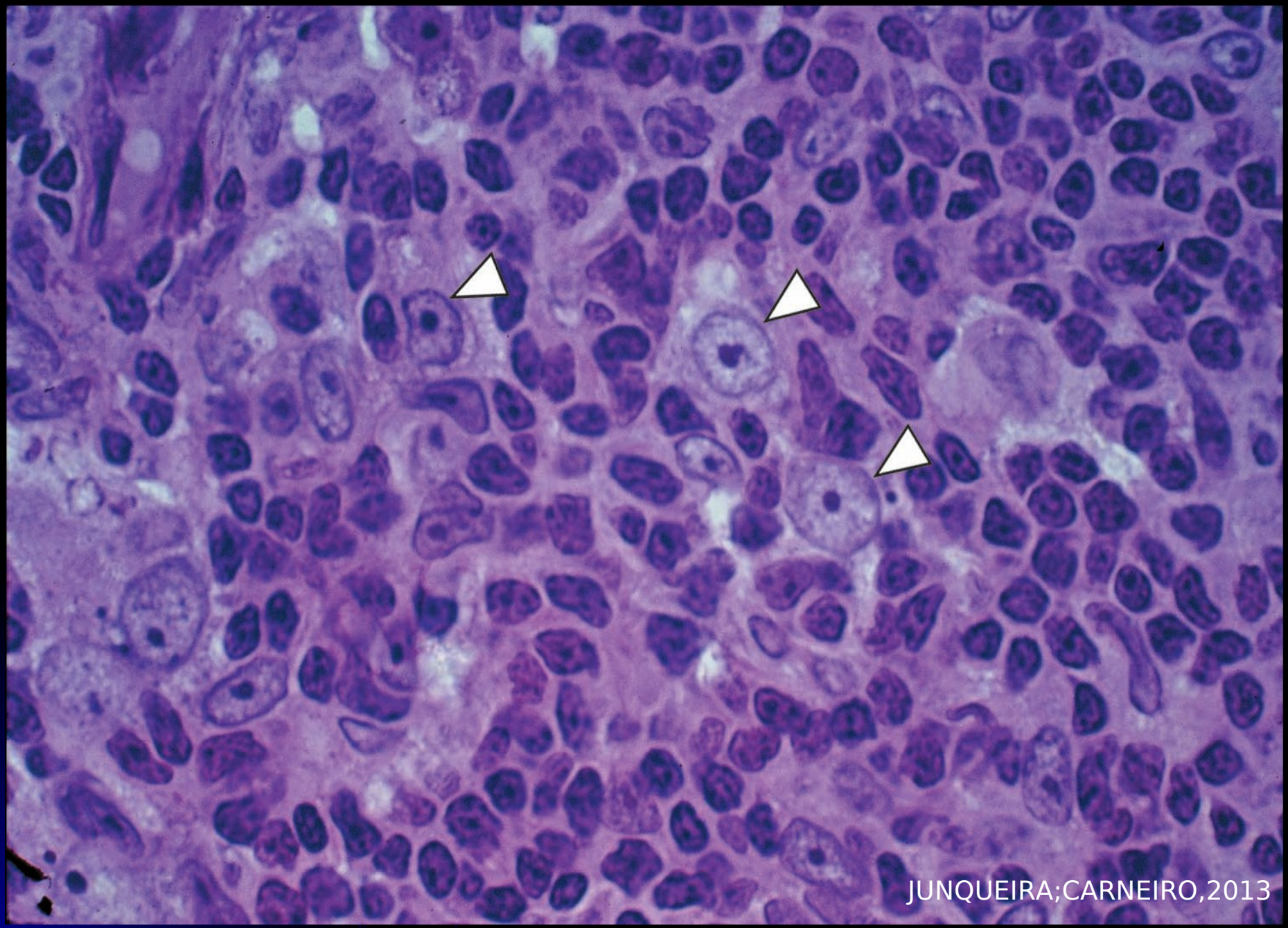

Trachea
Artéria subclávia esquerda
Artéria carótida comum esquerda
Artéria braquiocefálica
Cúpula da pleura
Veia braquiocefálica direita
Veia braquiocefálica esquerda
1.ª costela
Veia e artéria torácica internas
Thymus
Pericárdio fibroso

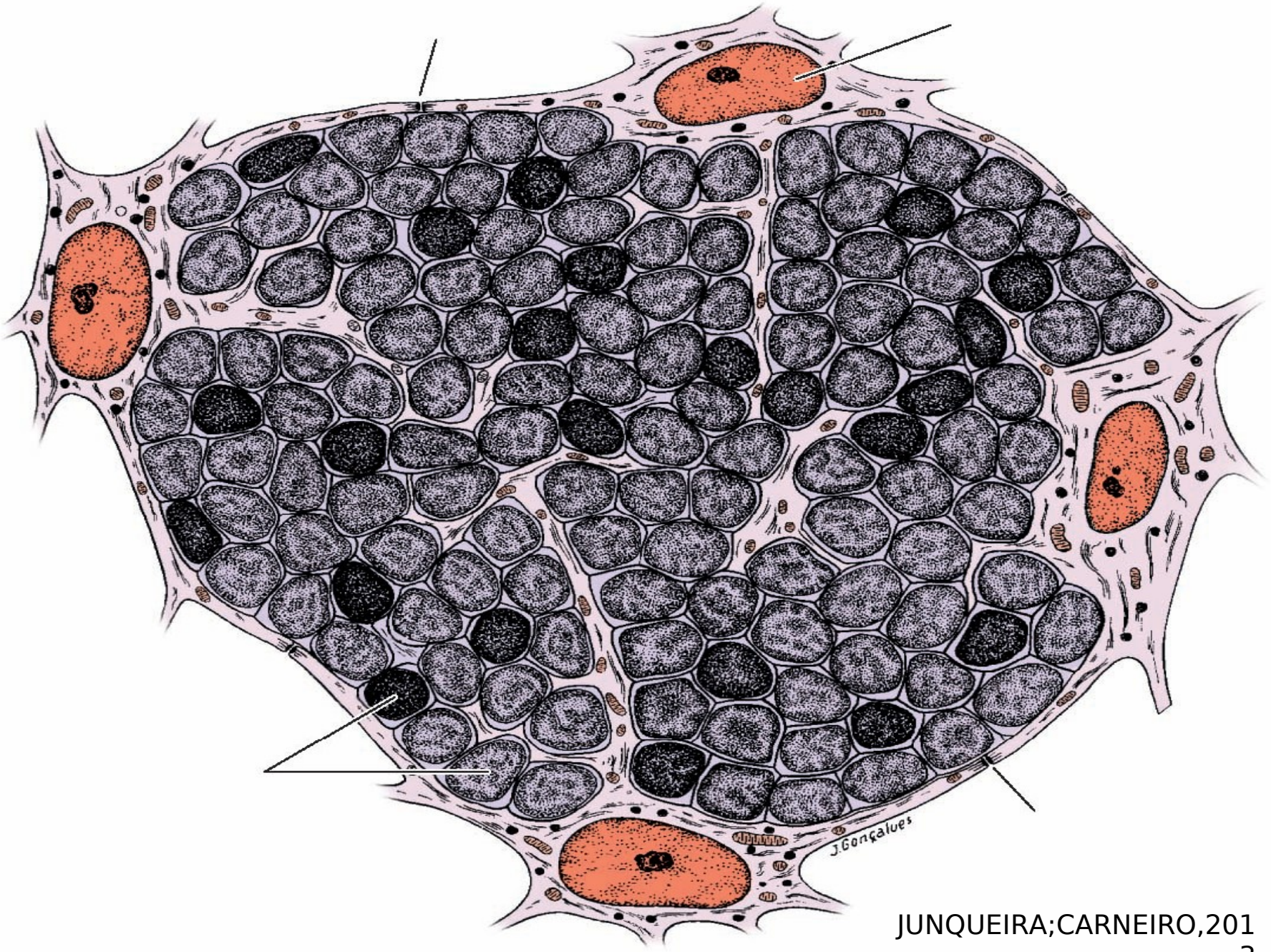

Vasos sanguíneos
Medula

TIMO

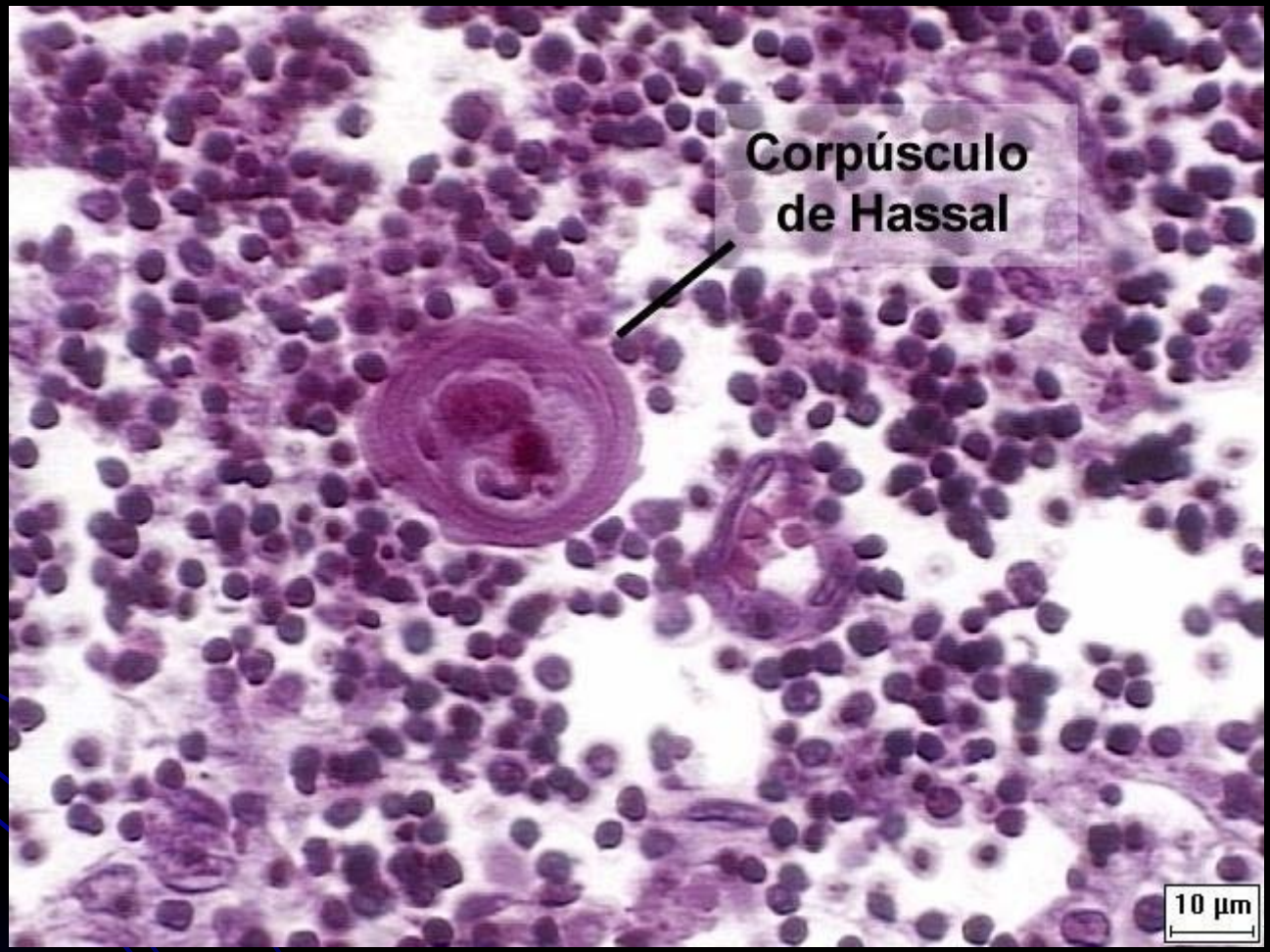
- Tipos celulares:
  - Linfócitos T
  - Células reticulares epiteliais
  - macrófagos

MESMOS TIPOS CELULARES EM PROPORÇÕES DIFERENTES:


JUNQUEIRA;CARNEIRO,2013



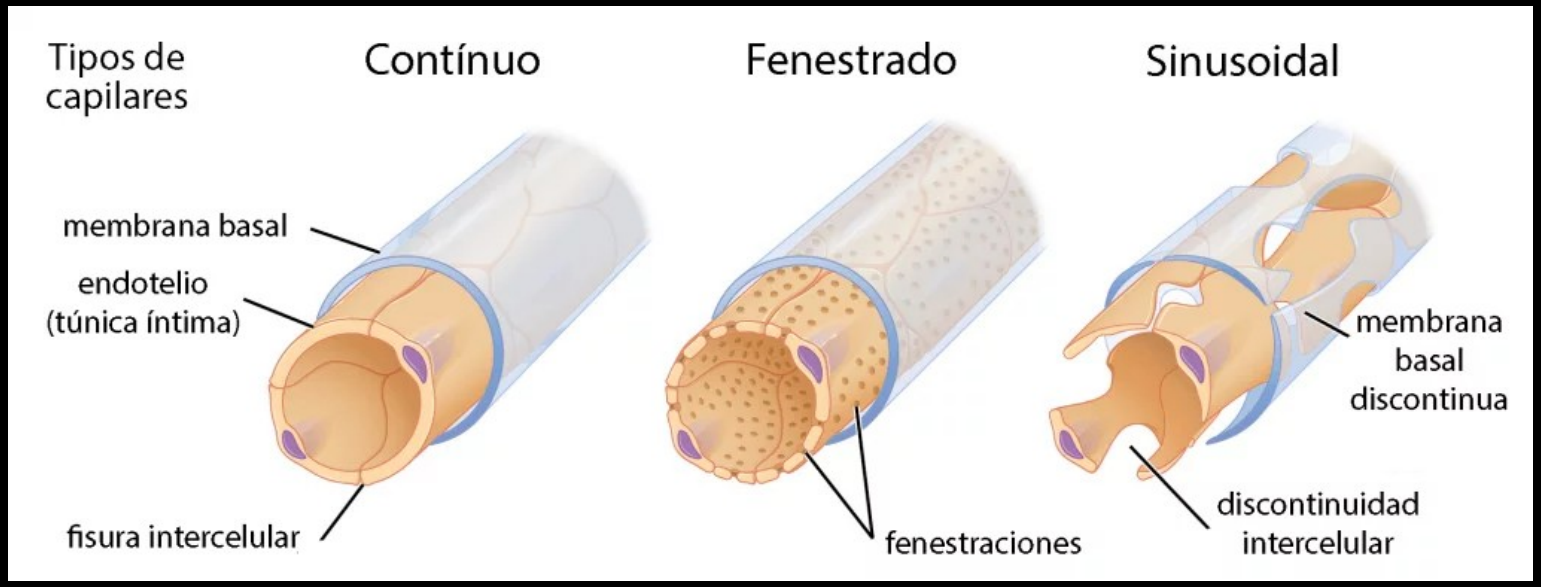
JUNQUEIRA;CARNEIRO,2013



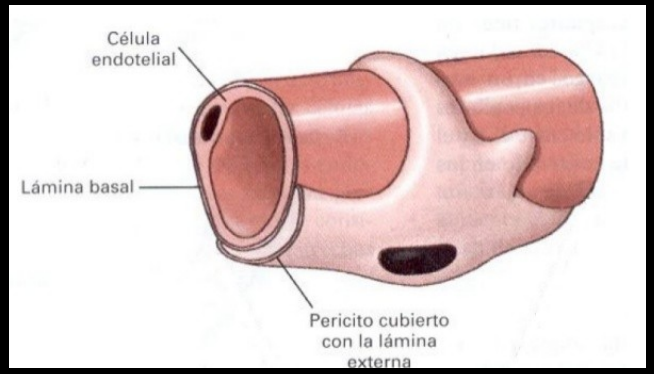
www.pucrs.br/.../atlasvirtual/maxim/timo.htm

TIMO

- Vascularização e barreira hematotímica
  - As artérias penetram no timo pela cápsula, ramificam-se e aprofundam-se no órgão;
  - **Capilares** – endotélio sem poros e lamina basal muito espessa
  - Barreira hematotímica - **cortical**
    - Células endoteliais não fenestradas da parede capilar
    - Pericitos dos capilares
    - Lâmina basal do endotélio
    - Lâmina basal das células reticulares
    - Células epiteliais reticulares



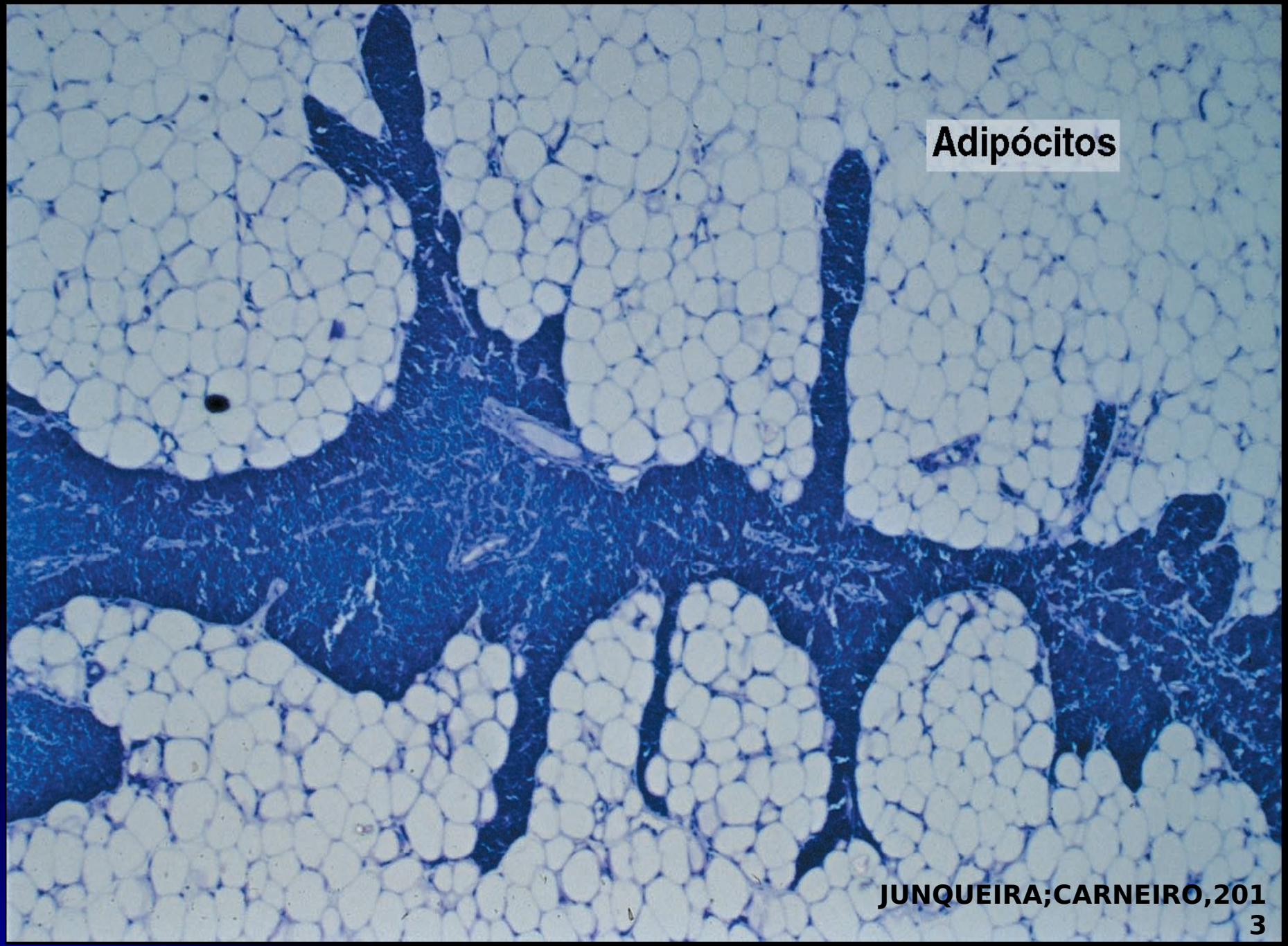
https://curiosoando.com/tipos-de-vasos-sanguineos



https://pt.slideshare.net/fabwild/circulao-slides

TIMO

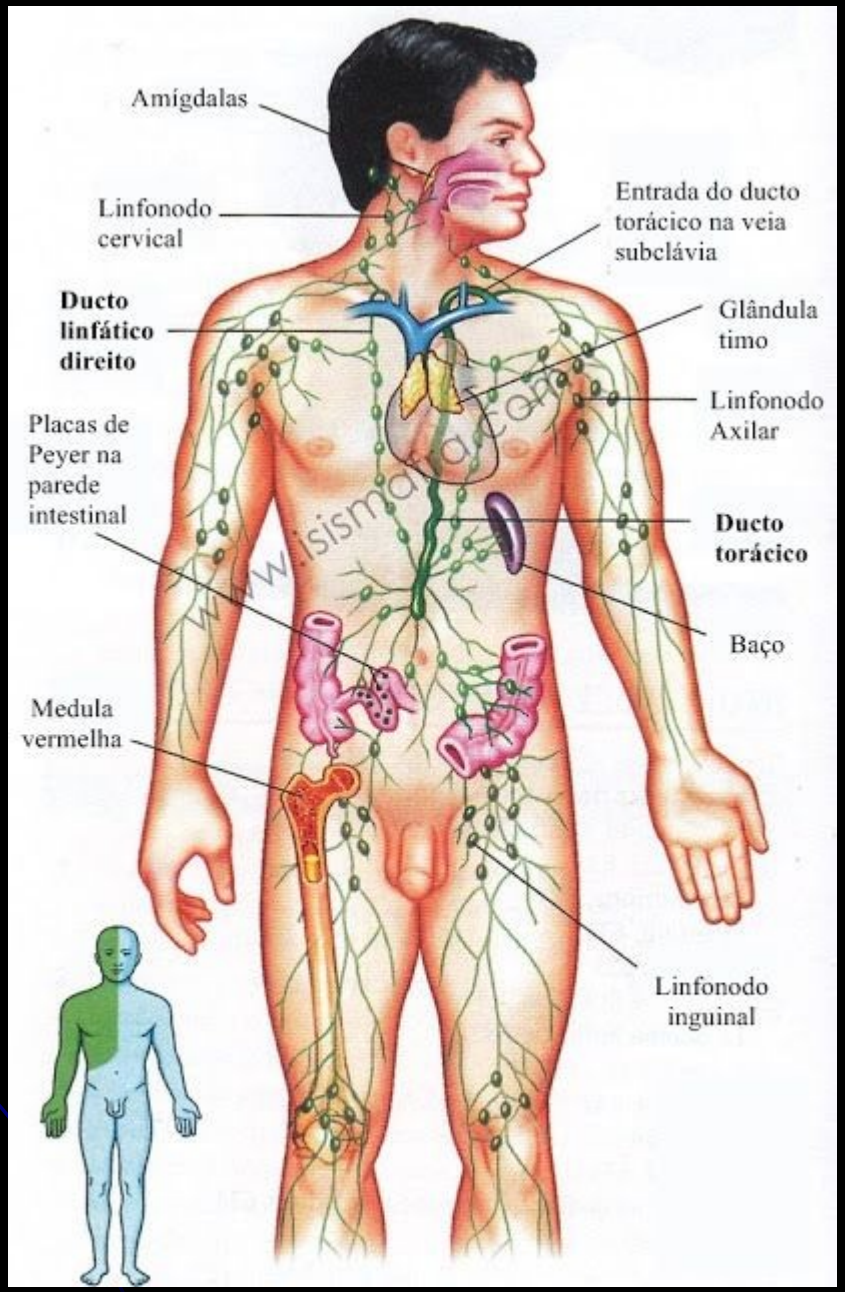
- Histofisiologia
  - Involução relacionada c/ a idade
  - Eliminação dos linfócitos por apoptose
  - Áreas timo-dependentes – zona paracortical dos linfonodos, bainhas periarteirais da polpa branca do baço e tecido linfóide frouxo situado entre os nódulos linfáticos das placas de Peyer e das tonsilas.
  - Influência de vários hormônios: corticosteróide, ACTH, hormônios sexuais



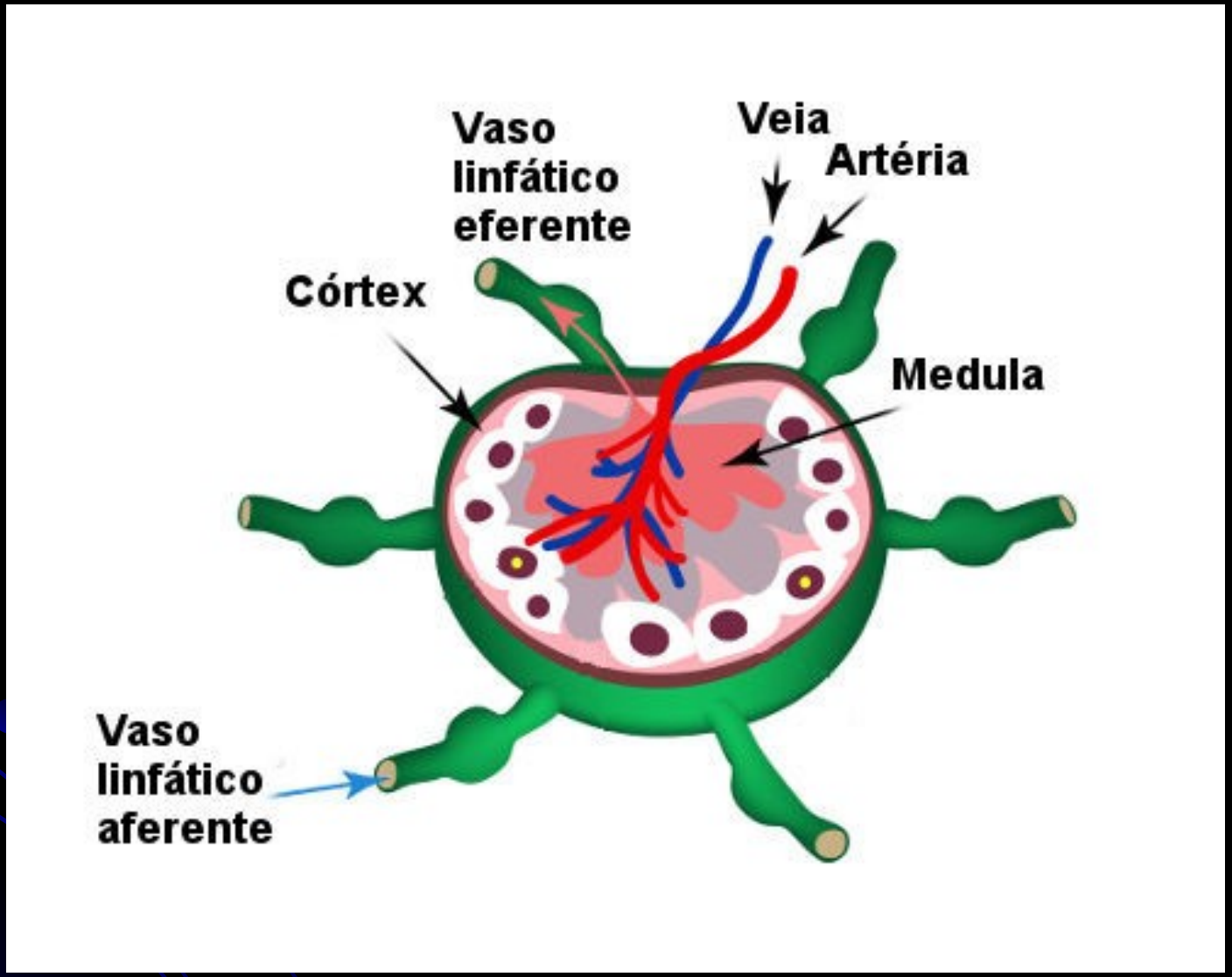
JUNQUEIRA;CARNEIRO,2013

LINFONODOS

- Linfonodos ou gânglios linfáticos
- Localização: axila, virilha, grandes vasos do pescoço, tórax e abdômen
- Forma de rim
- Tamanho variável
- Arcabouço de células reticulares
- Circulação da linfa - unidirecional



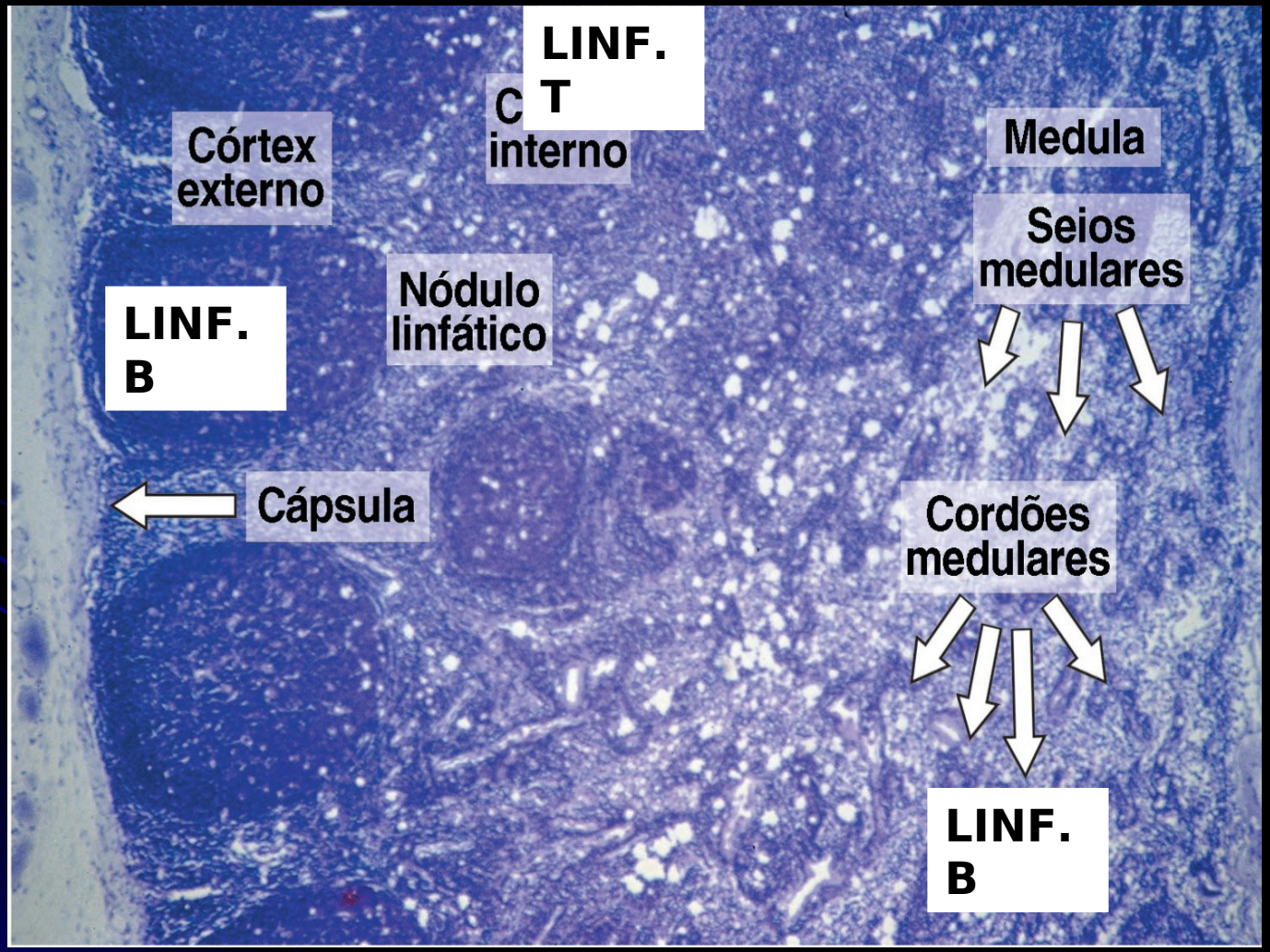
https://br.pinterest.com/pin/646055509021030433/

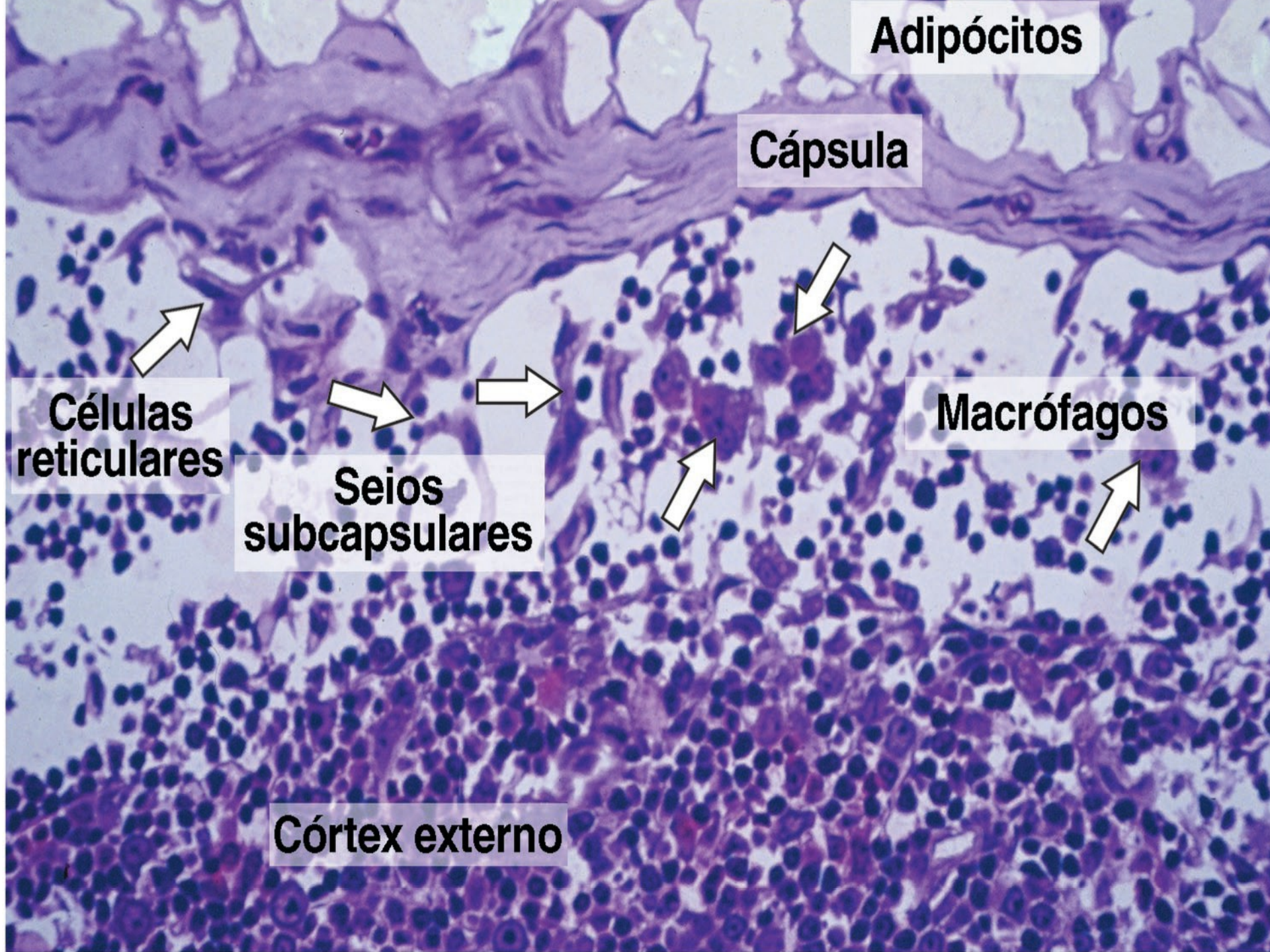


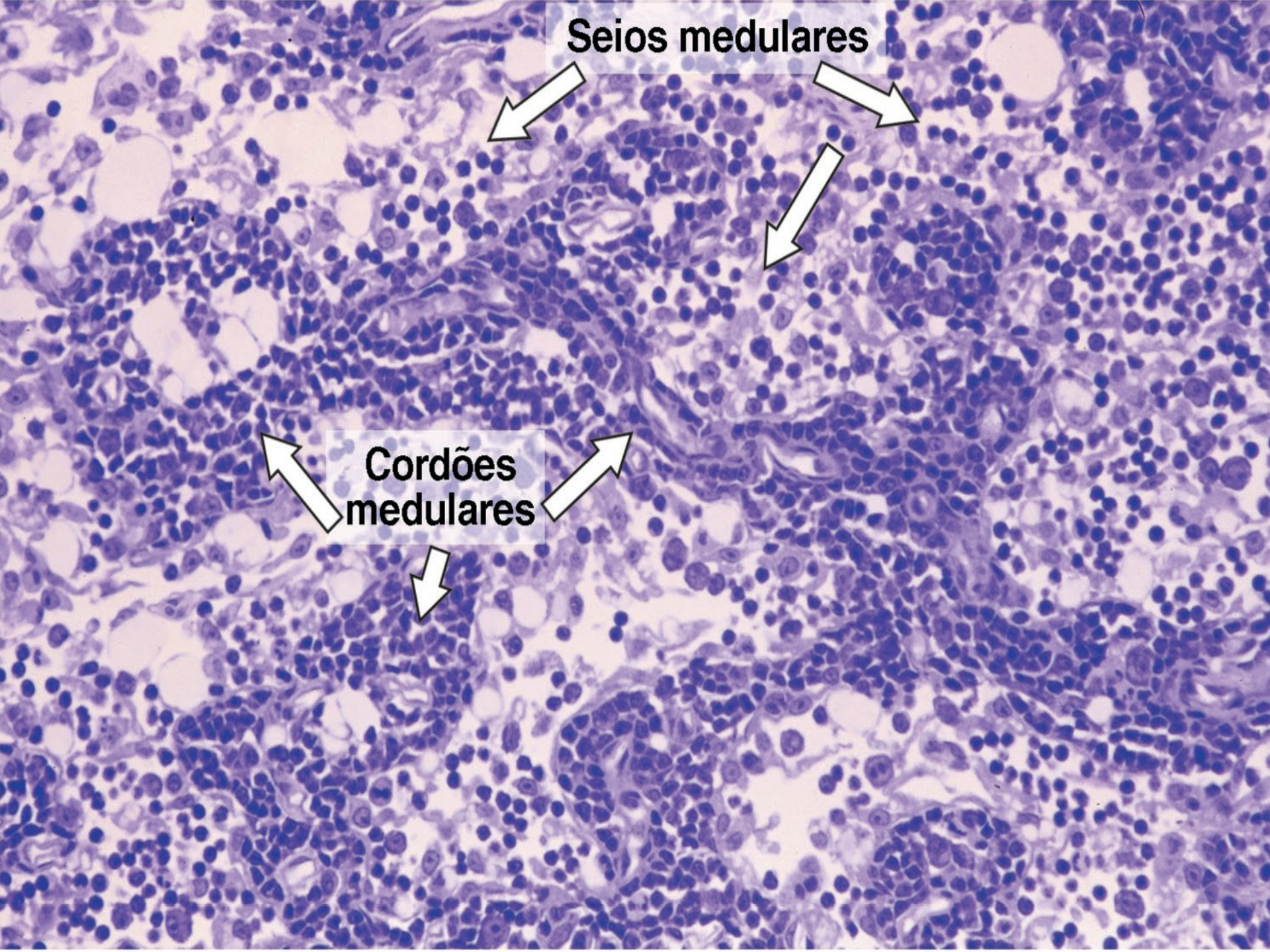
https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-sao-linfonodos.htm

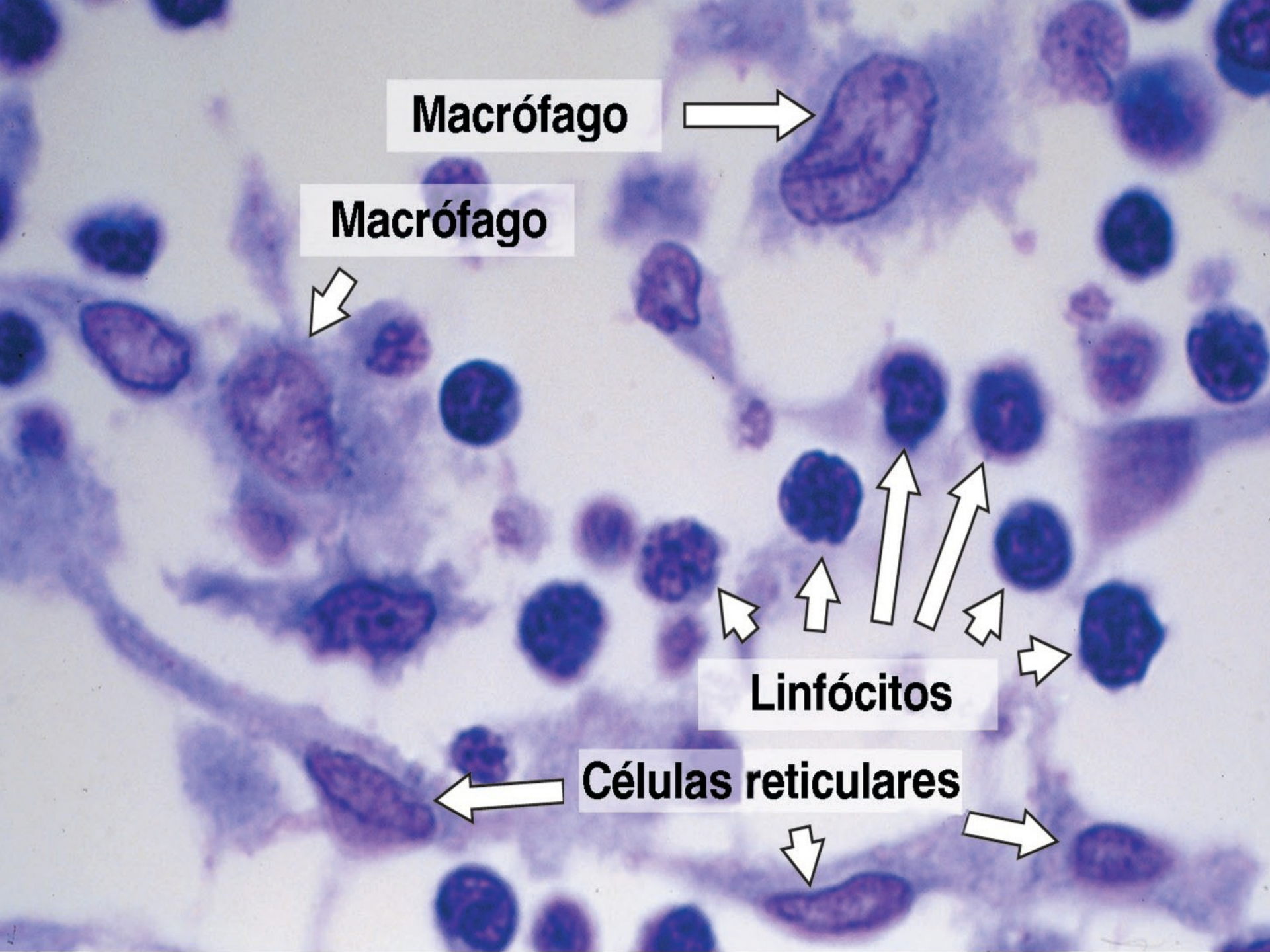
LINFONODOS

- REGIÃO CORTICAL/MEDULAR



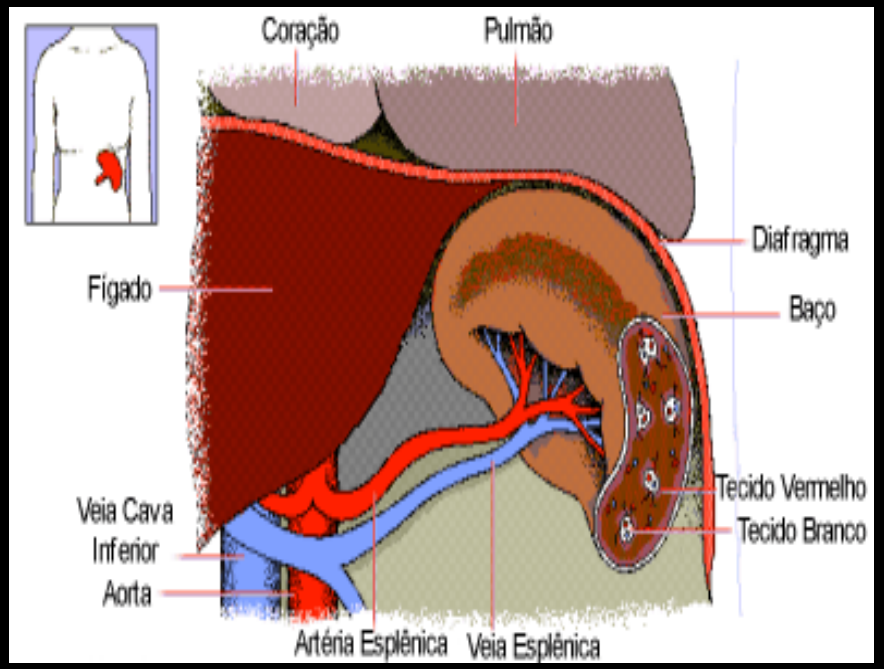

Adipócitos
Cápsula
Células reticulares
Seios subcapsulares
Macrófagos
Córtex externo


Seios medulares
Cordões medulares


Macrófago
Macrófago
Linfócitos
Células reticulares

BAÇO

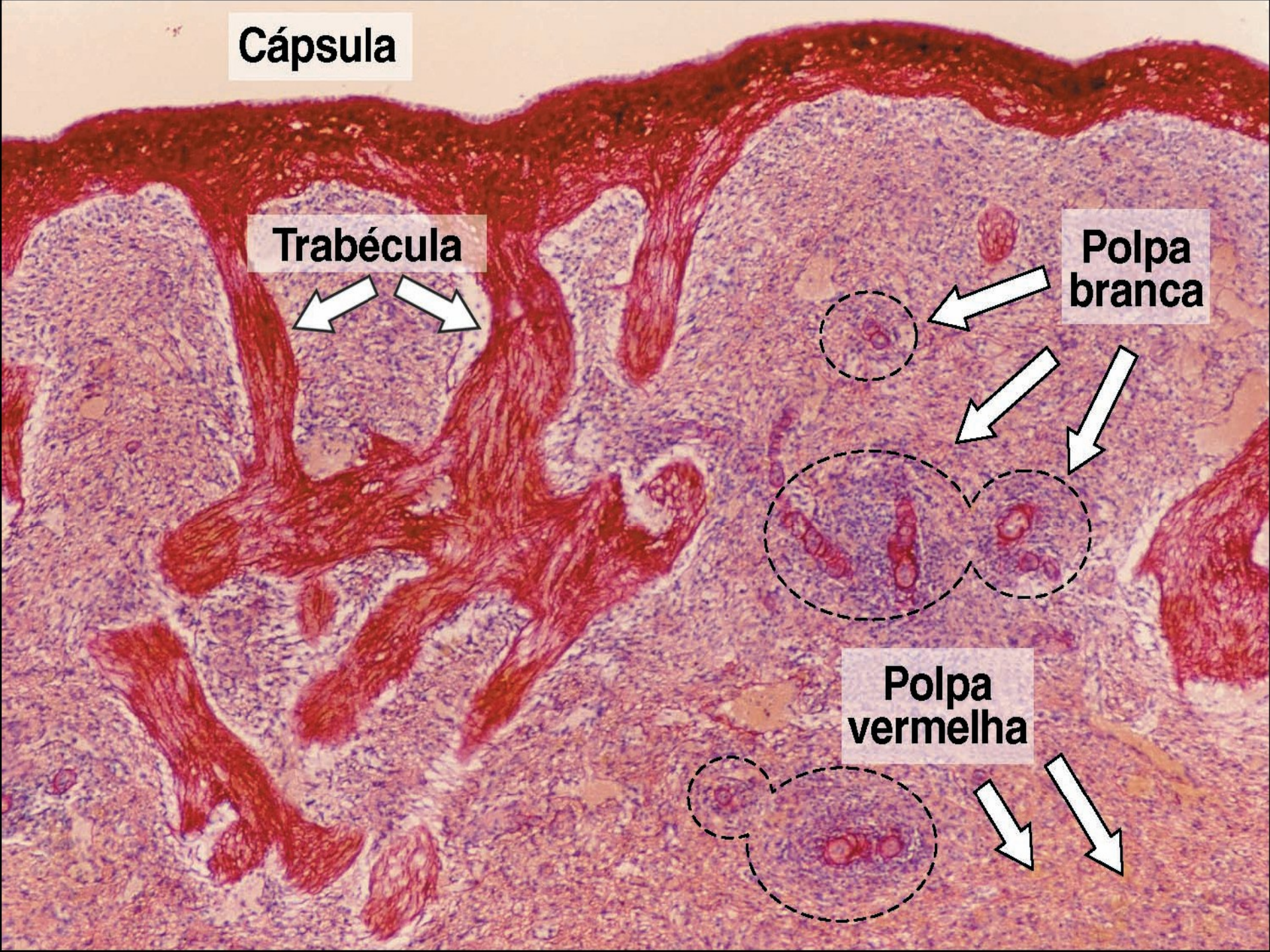
- Considerações gerais
- Funções
  - Defesa contra MO que penetram no sangue;
  - Destruição de eritrócitos envelhecidos;
  - Originar linfócitos.

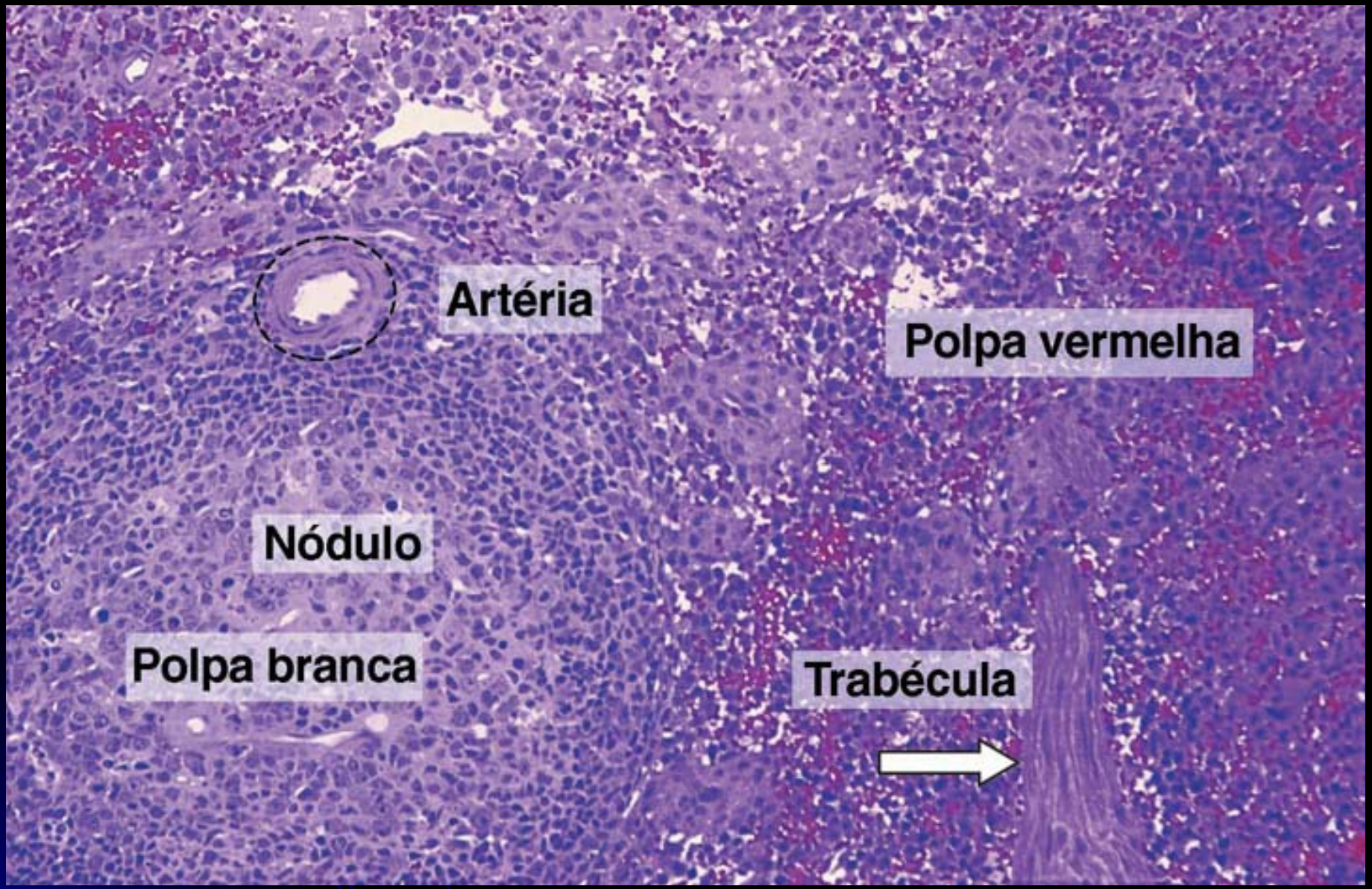


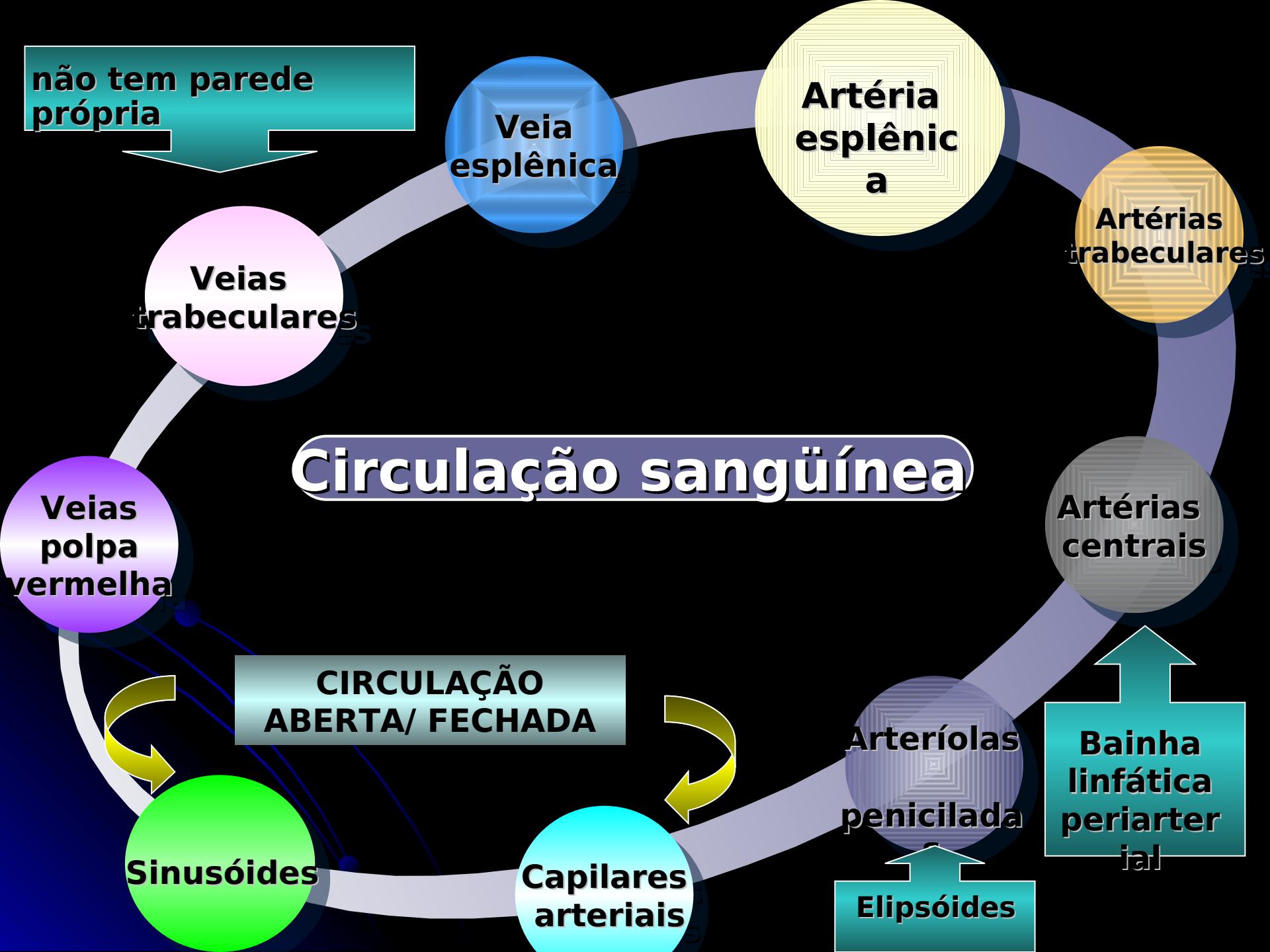
ioh.medstudents.com.br,200

BAÇO

- Constituição:
  - Cápsula
  - **POLPA ESPLÊNICA**
  - Polpa branca (descontínua) →nódulos linfáticos (esbranquiçados)
    - Polpa vermelha →tecido rico em sangue (vermelho escuro) - formada por estruturas alongadas, ou cordões esplênicos ou cordões de Billroth, entre os quais se situam os sinusóides ou seios esplênicos.


Cápsula
Trabécula
Polpa branca
Polpa vermelha


Artéria
Polpa vermelha
Nódulo
Polpa branca
Trabécula


não tem parede própria
Veia esplênica
Artéria esplênica
Artérias trabeculares
Veias trabeculares
Circulação sangüínea
Veias polpa vermelha
Artérias centrais
CIRCULAÇÃO ABERTA/ FECHADA
Arteríolas penicilada
Bainha linfática periarterial
Sinusóides
Capilares arteriais
Elipsóides

BAÇO

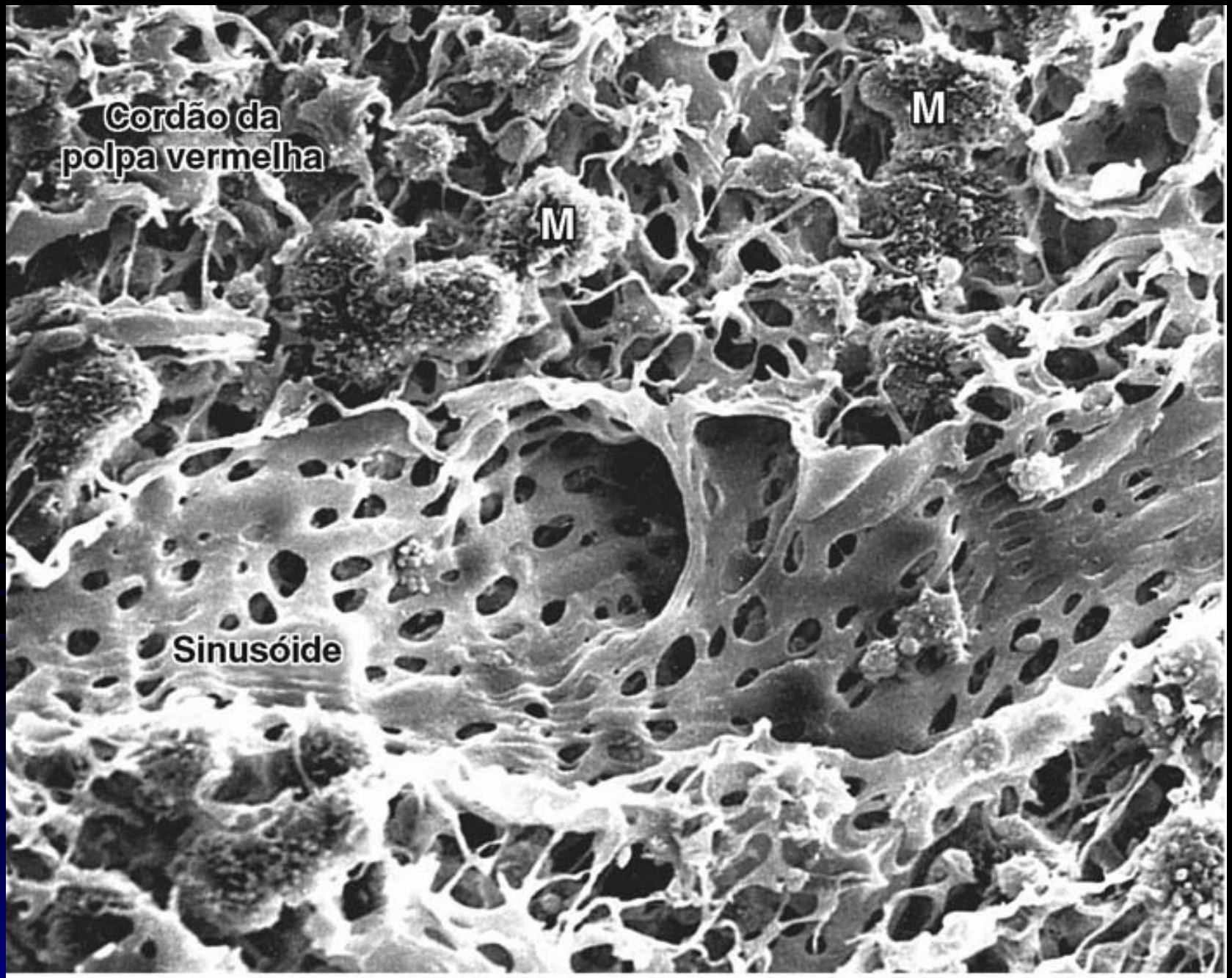
- Polpa branca
  - Tecido linfático
    - Bainhas periarteriais→linfócitos T
    - Nódulos linfáticos→linfócitos B
  - Zona marginal
    - Seios marginais→linfócitos, macrófagos e células dendríticas .
    - “Filtragem” do sangue e iniciação da resposta imune (muitas arteriolas derivadas da arteria central drenam nos seios marginais e outras fazem o trajeto curto e desembocam também nos seios marginais).

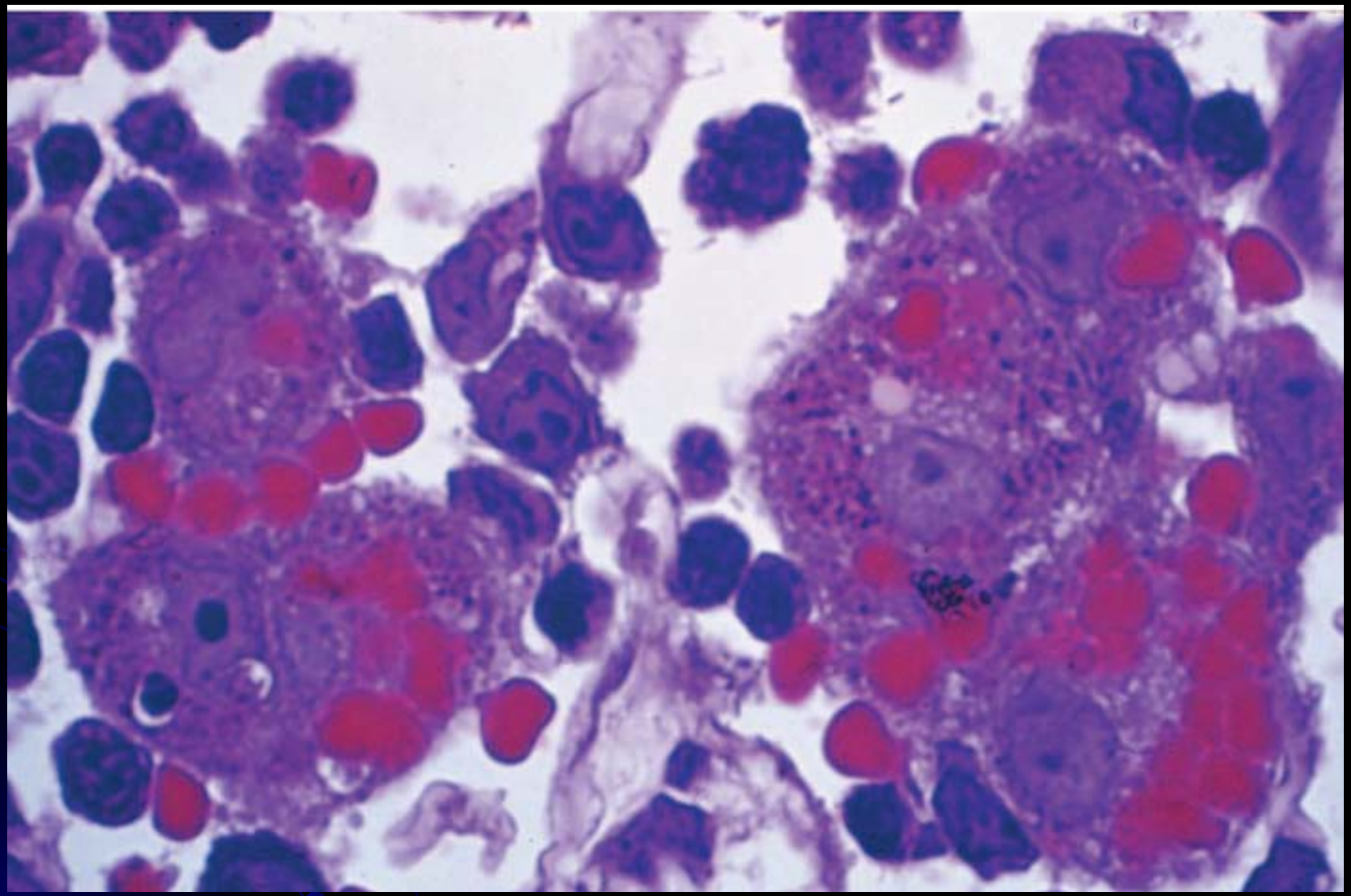
BAÇO

- Polpa vermelha
  - Cordões esplênicos (Billroth)-contínuos de espessura variável, dependendo da extensão dos sinusóides, células reticulares e fibras reticulares(colágeno III), macrófagos, linfócitos B e T, plasmócitos, Monócitos, leucócitos, granulócitos, plaquetas e eritrócitos.
  - Sinusóides - revestidos por células endoteliais alongadas,parede delgada e incompleta é envolvida por lâmina basal descontinua e por fibras reticulares , associadas a outra fibras de diversas direções, a qual estão associados os macrófagos.

Histofisiologia

- **Formação de linfócitos (polpa branca)**
- **Destruição de eritrócitos (hemocaterese)-** vida média - 120 dias/ redução da flexibilidade das hemácias e modificações de sua membrana são sinais.
  - **Macrófagos** - hemácias inteiras e fragmentos
- Defesa contra invasores
  - Linfócitos T e B, macrófagos e APCs.(Filtro do sangue, os macrofagos mais ativos)
- Armazenamento de sangue

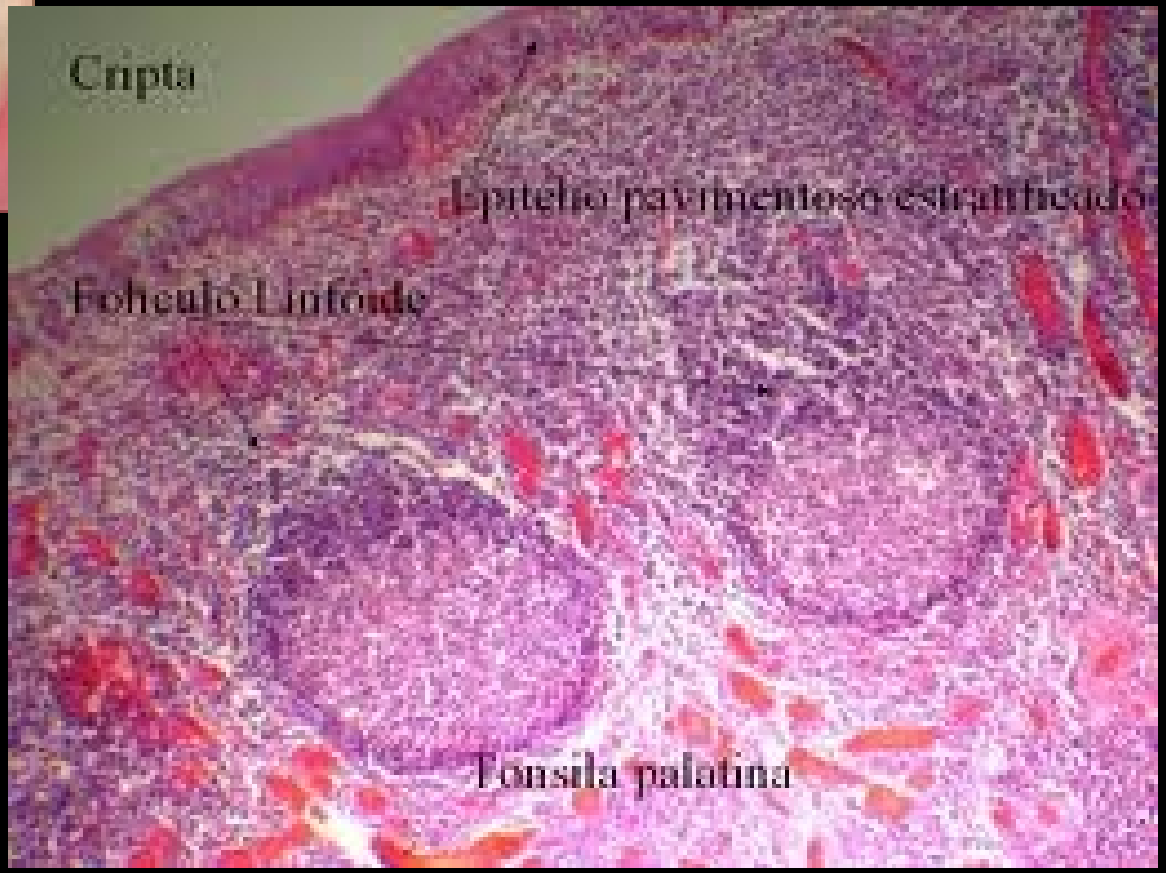

Cordão da
polpa vermelha
M
M
Sinusóide

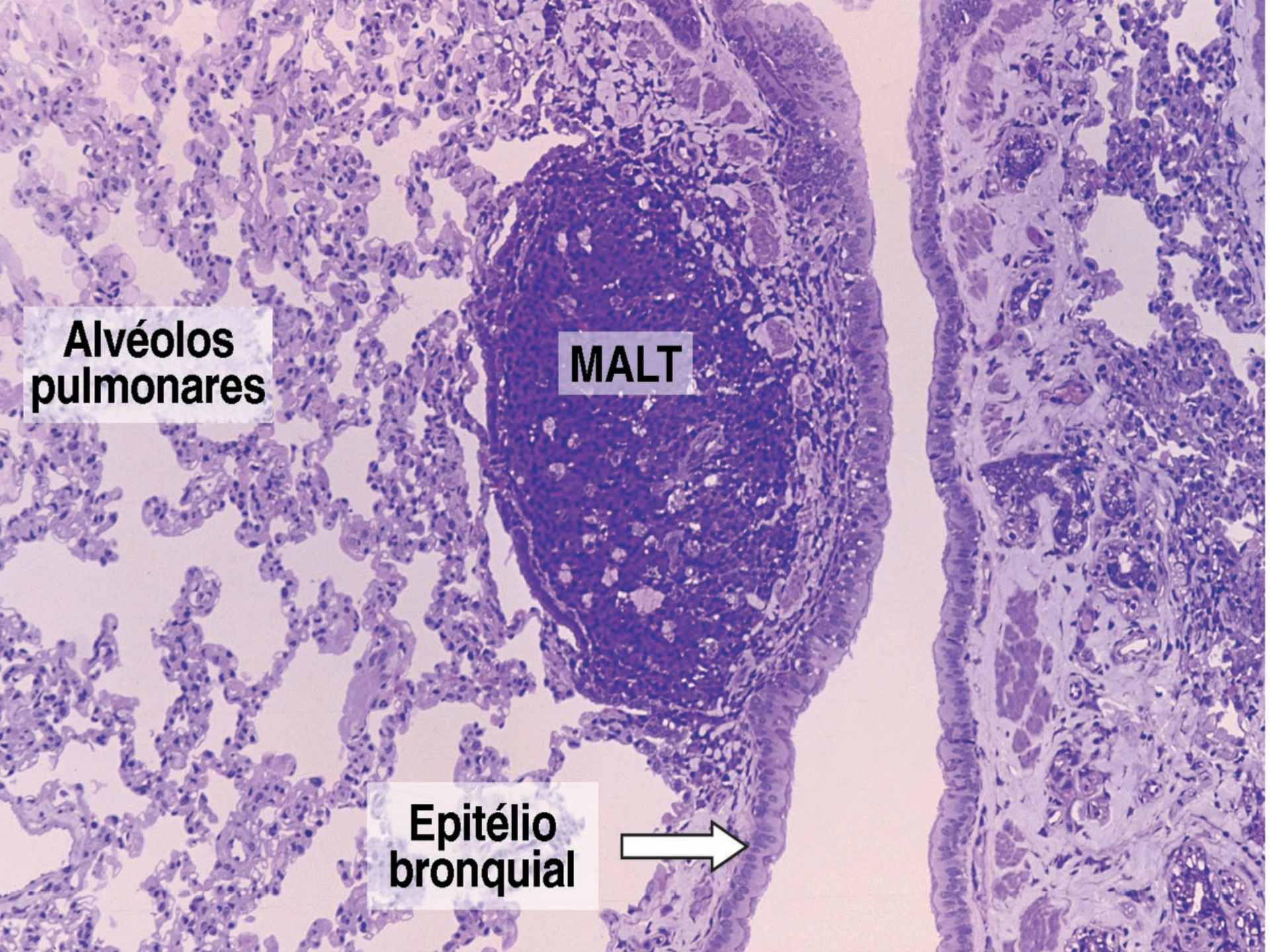


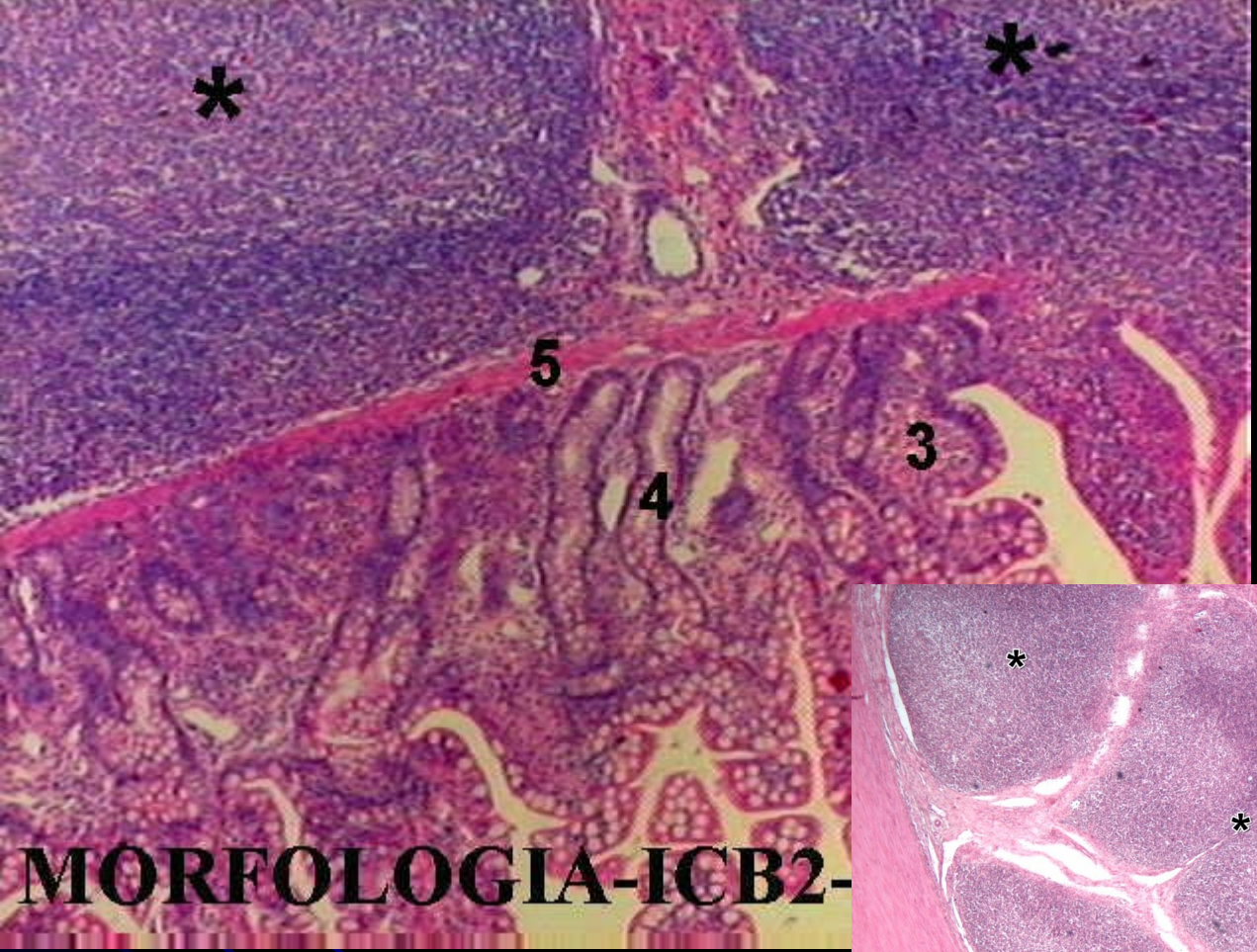
TECIDO LINFÁTICO ASSOCIADO ÀS MUCOSAS (MALT)

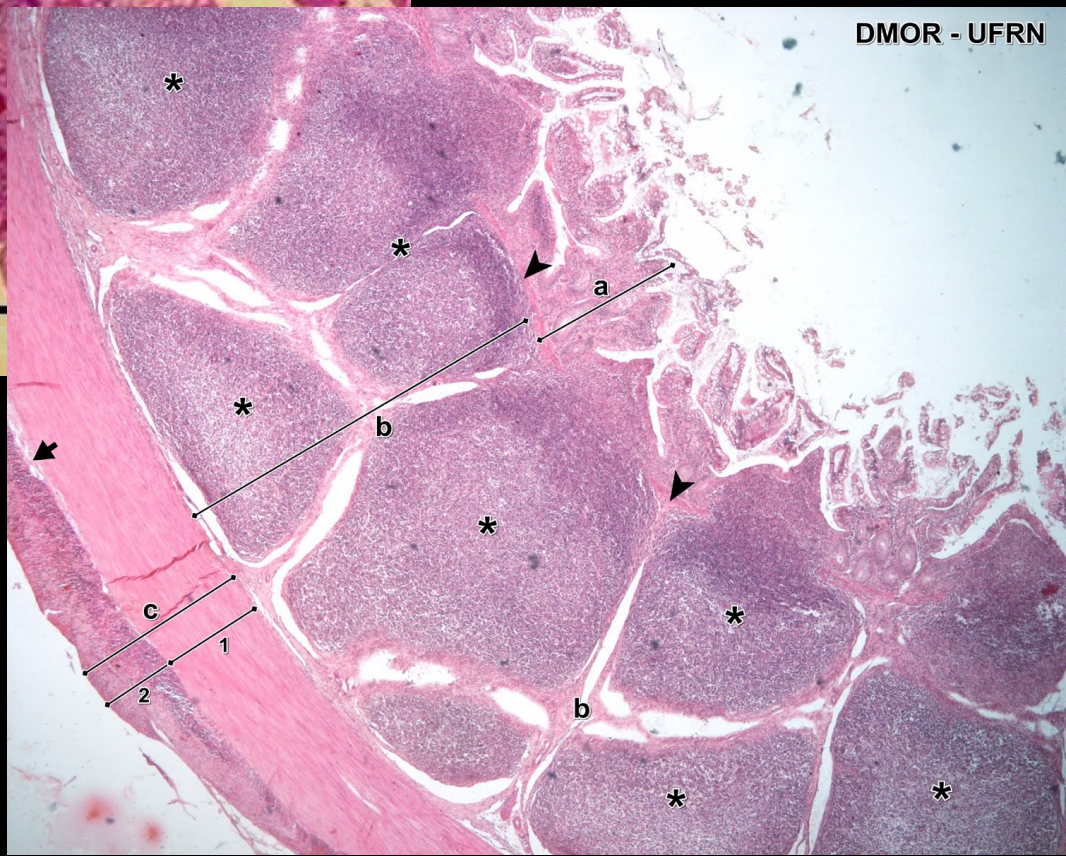
- Trato digestivo, respiratório e gênito-urinário

- TONSILAS – incompletamente encapsulados
- Palatinas – 2 , parte oral da faringe, 10 a 20 invaginações epiteliais(criptas)
- Faringiana – única, súpero-posterior da faringe, pregas da mucosa, não possui criptas.
- Linguais – numerosas, epitélio estratificado plano, cripta.


Cripta
Epitelio pavimentoso estratificado
Folículo Linfóide
Tonsila palatina


Alvéolos pulmonares
MALT
Epitélio bronquial


*
*
5
3
4
MORFOLOGIA-ICB2-

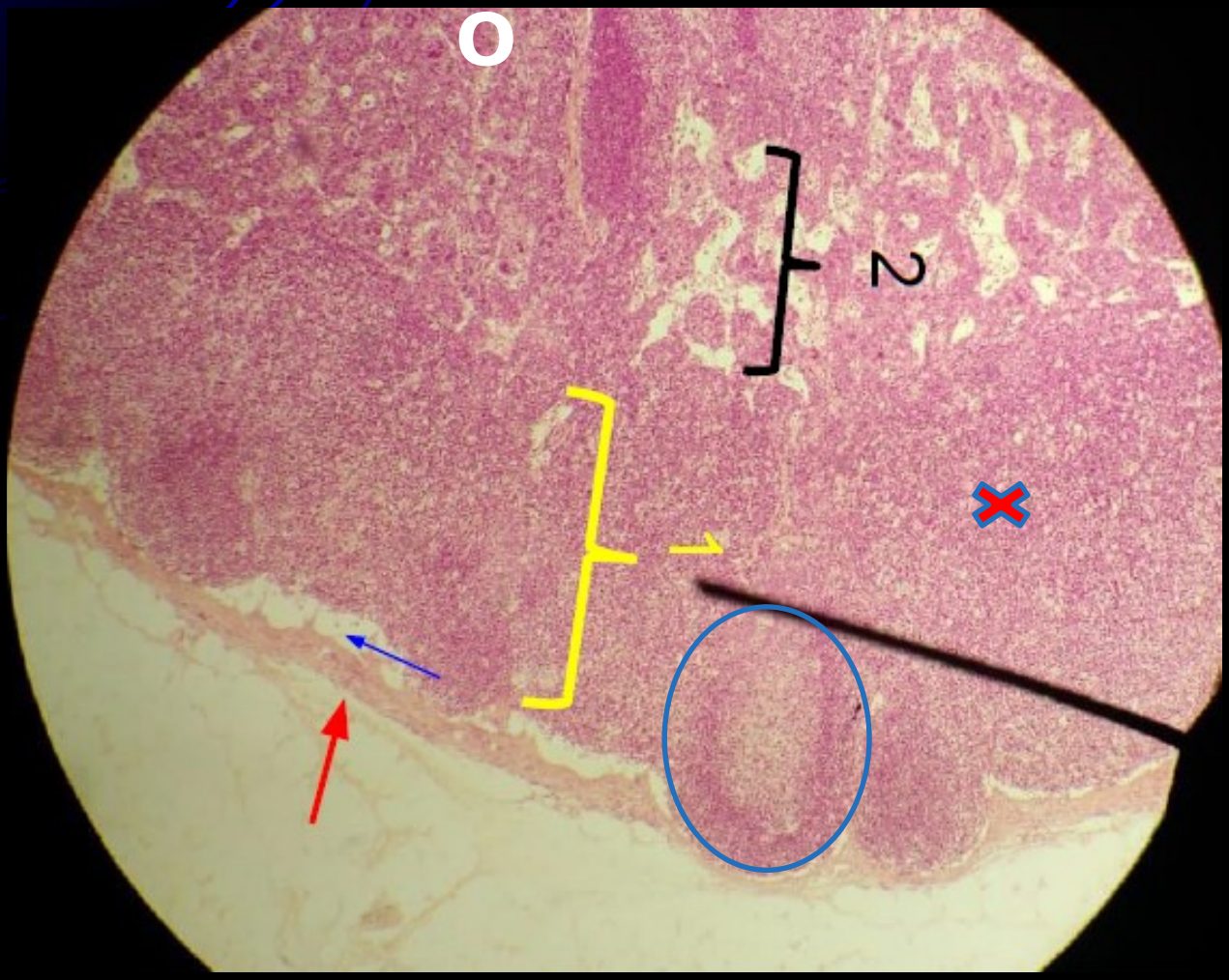

DMOR - UFRN
*
*
a
b
*
*
c
1
2
b
*
*

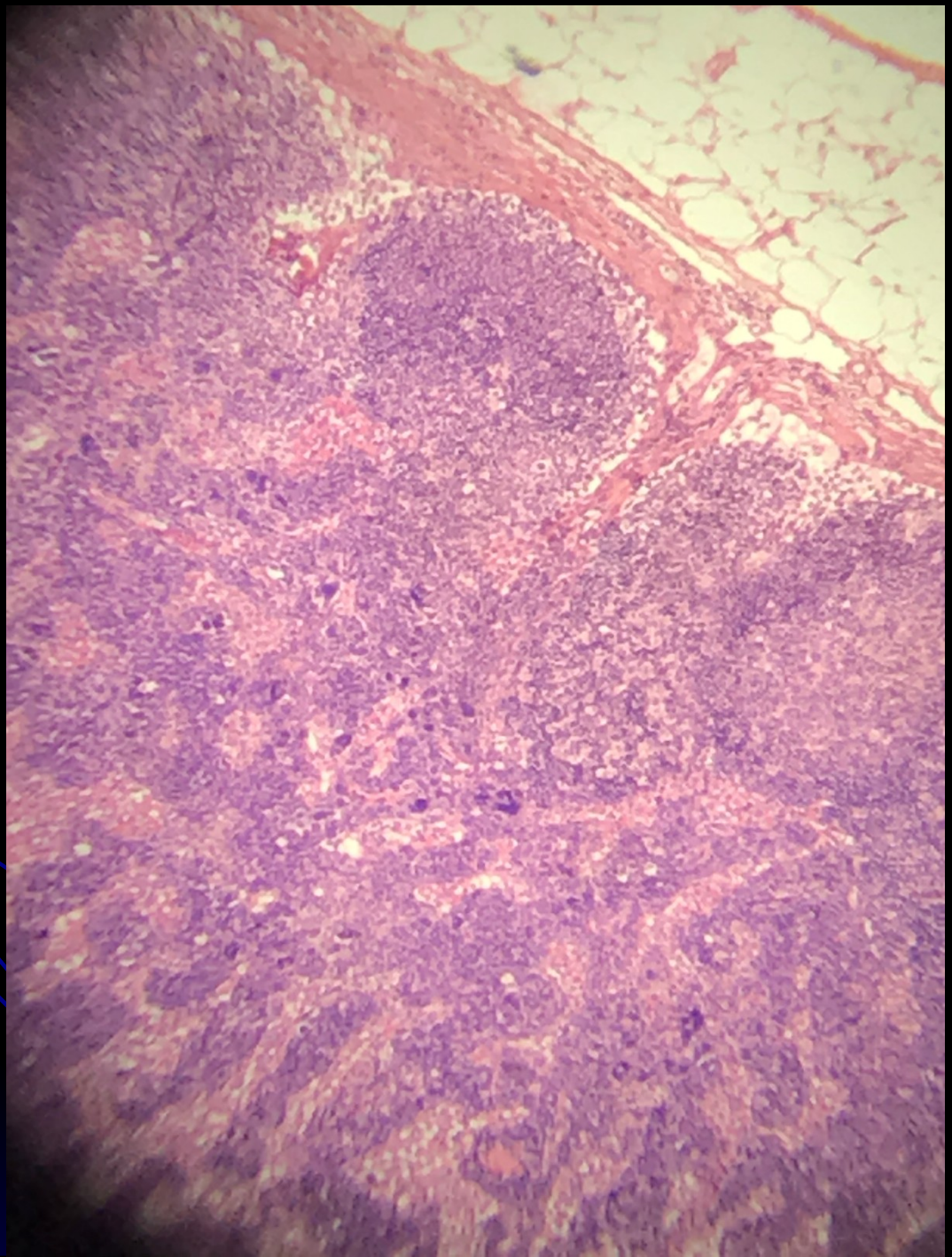
LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA DO CCBS DA UFCG

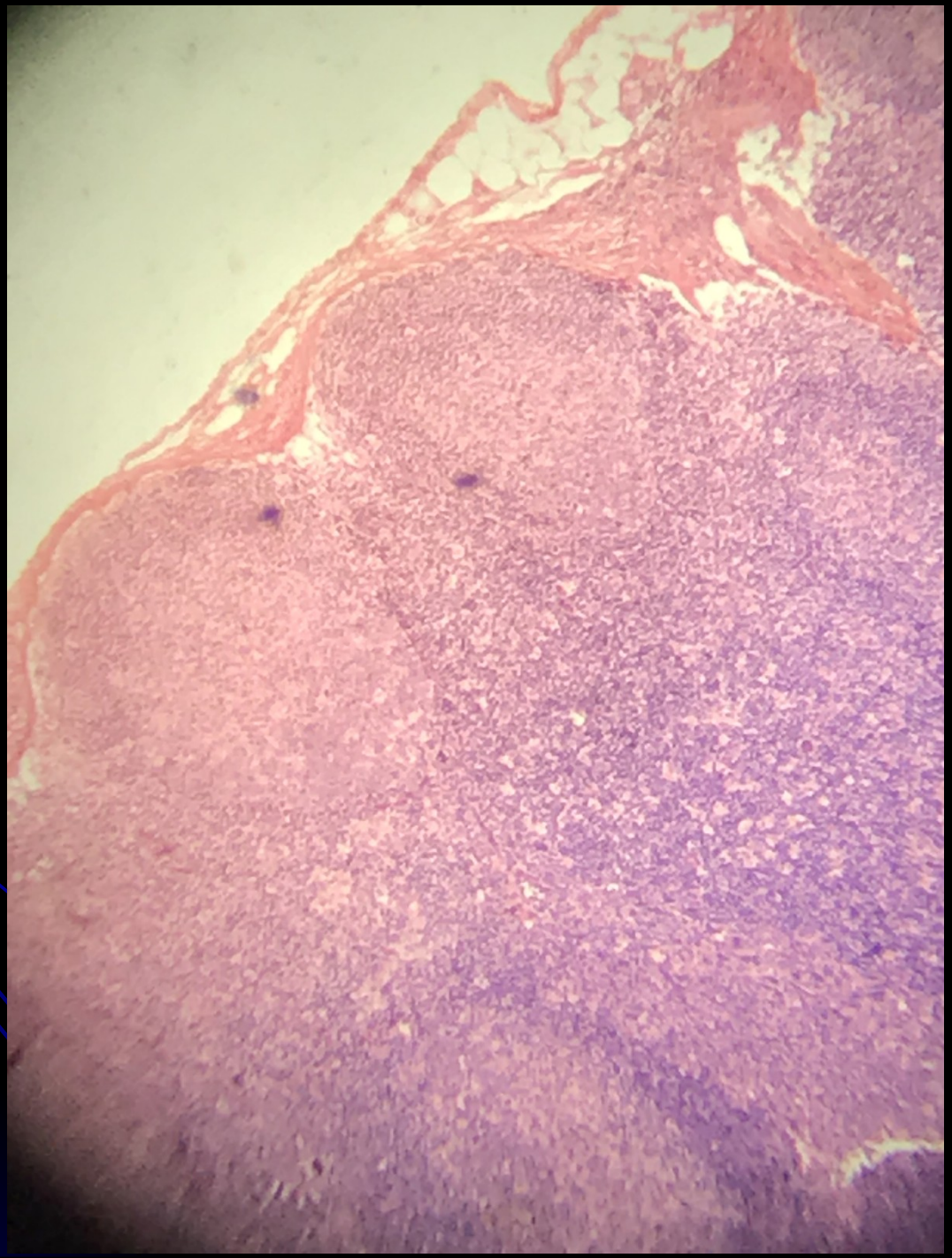
MALT

PLACAS DE PEYER

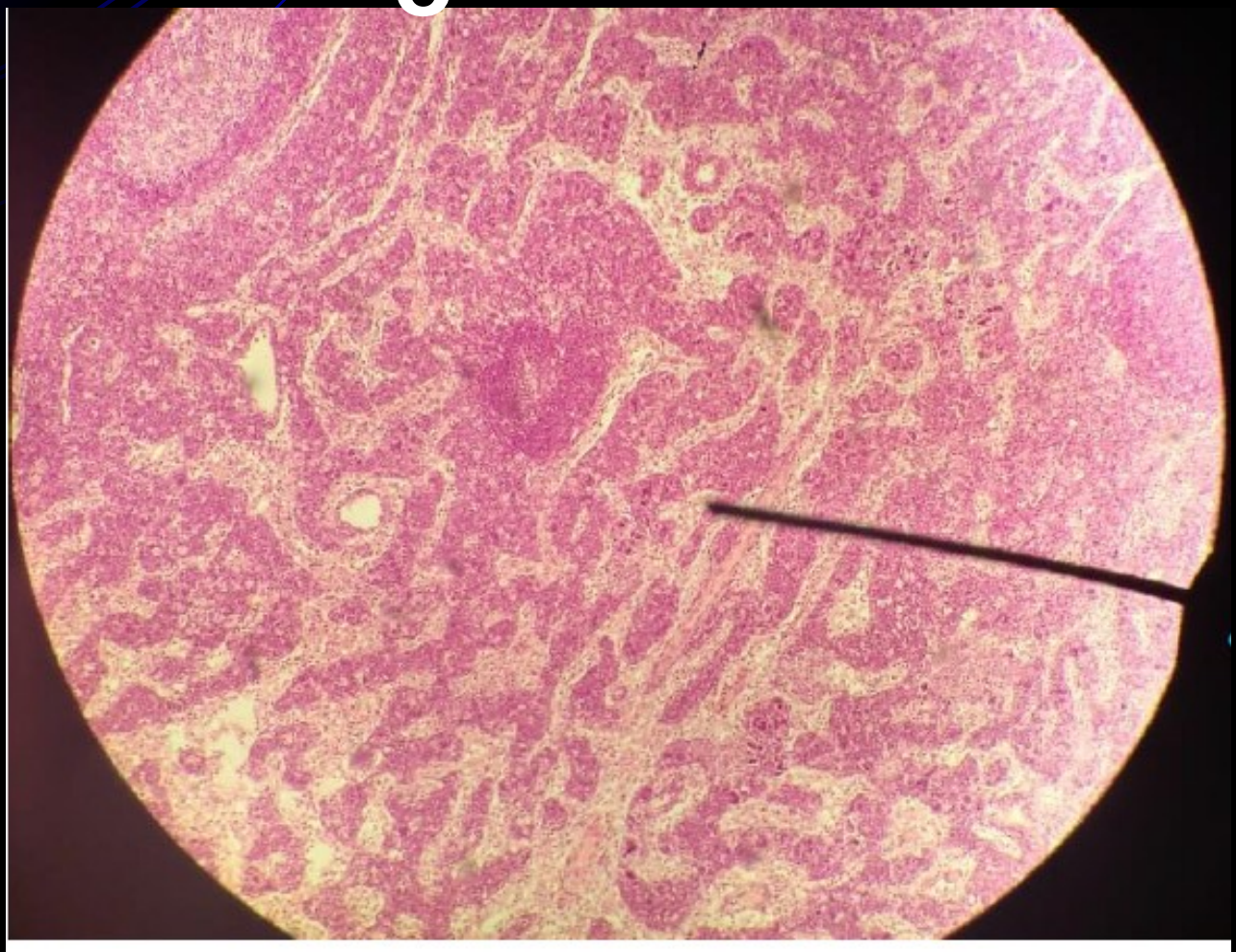
LINFONODO





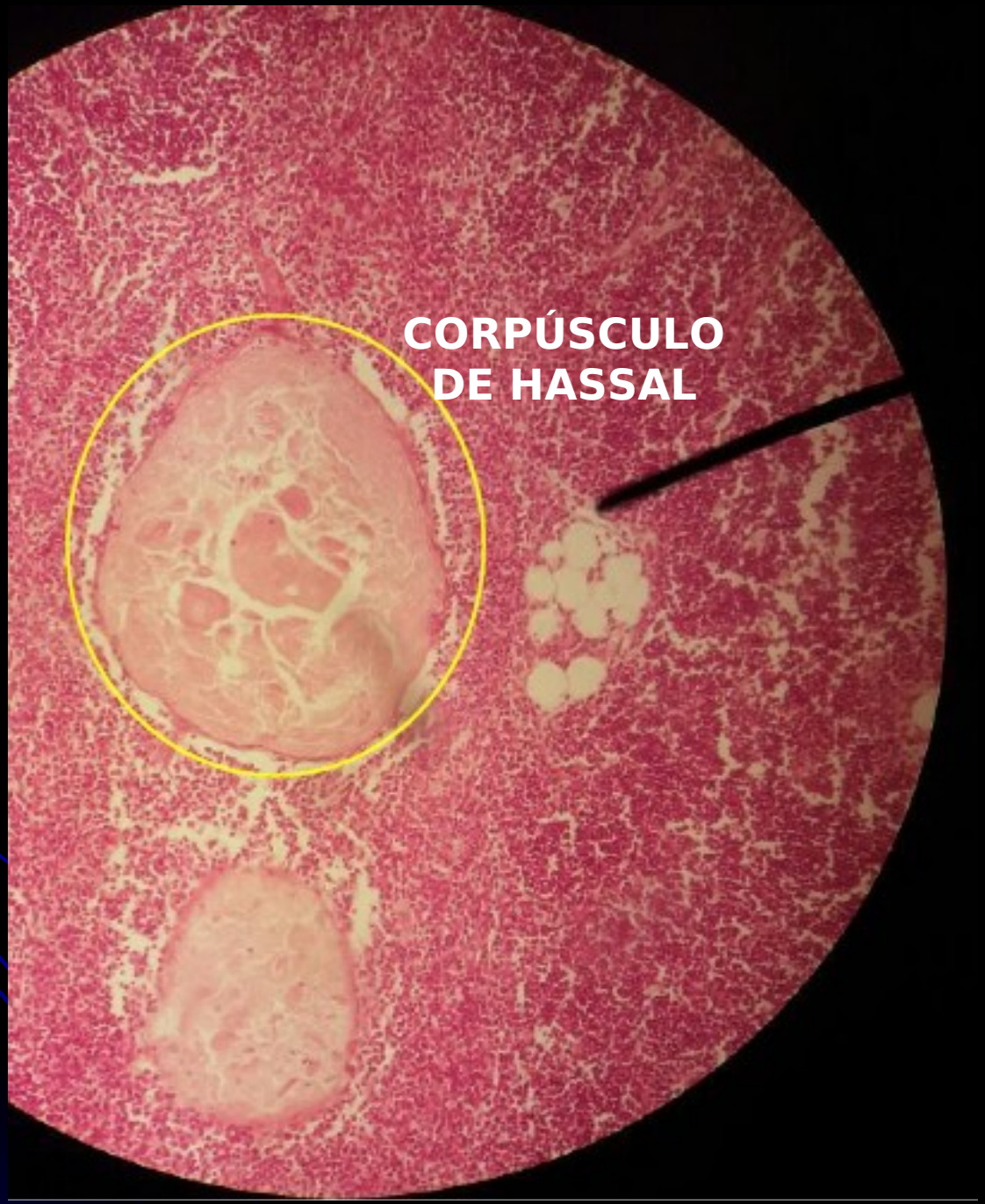


LINFONODO

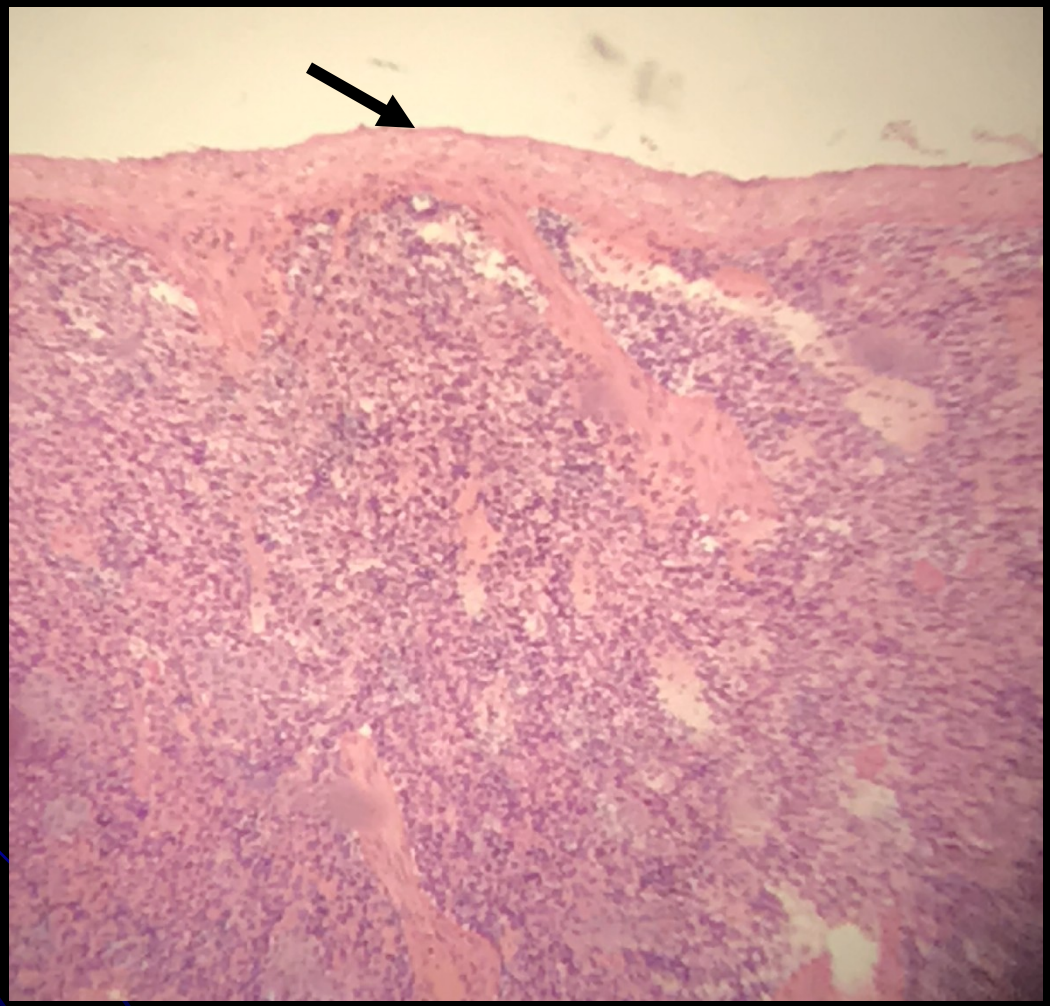


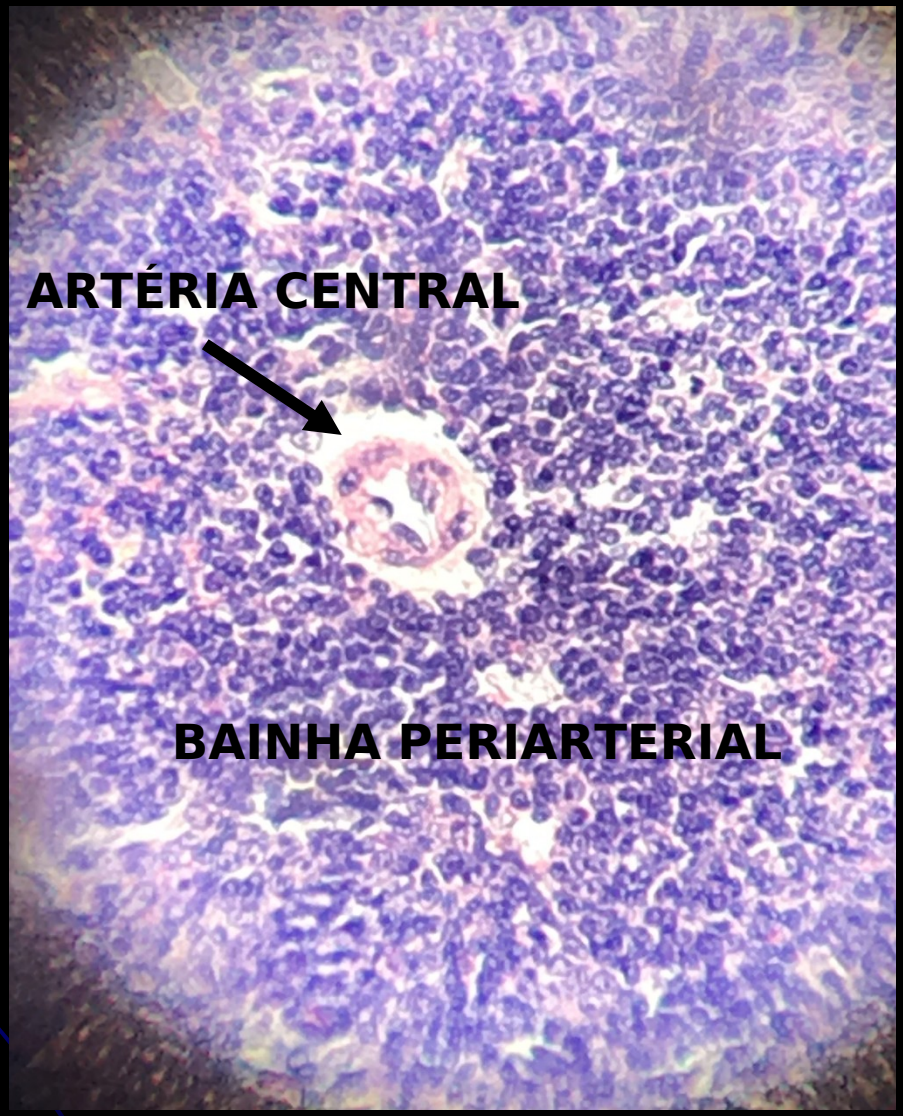
MEDULAR

TIMO



CÁPSULA DO BAÇO





BAÇO – POLPA BRANCA